



Prioritätsbescheinigung über die Einreichung einer Patentanmeldung

Aktenzeichen: 103 51 233.0

Anmeldetag: 03. November 2003

Anmelder/Inhaber: Bayer CropScience GmbH, Frankfurt am Main/DE

Bezeichnung: Ölsuspensionskonzentrat

IPC: A 01 N, A 01 P

Die angehefteten Stücke sind eine richtige und genaue Wiedergabe der ursprünglichen Unterlagen dieser Patentanmeldung.

München, den 25. November 2003
Deutsches Patent- und Markenamt
Der Präsident

In Auftrag


Stück

Beschreibung

5

Ölsuspensionskonzentrat

Die vorliegende Erfindung betrifft das Gebiet der Pflanzenschutzmittel-formulierungen. Insbesondere betrifft die Erfindung flüssige Formulierungen in Form von Ölsuspensionskonzentraten, welche herbizide Wirkstoffe aus der Gruppe der Sulfonamide, insbesondere der Phenylsulfonamide und Heteroarylsulfonamide enthalten.

10

Wirkstoffe für den Pflanzenschutz werden im allgemeinen nicht in ihrer reinen Form eingesetzt. In Abhängigkeit von dem Anwendungsgebiet und der Anwendungsart, sowie von physikalischen, chemischen und biologischen Parametern wird der Wirkstoff in Mischung mit üblichen Hilfs- und Zusatzstoffen als Wirkstoffformulierung eingesetzt. Auch die Kombinationen mit weiteren Wirkstoffen zur Erweiterung des Wirkungsspektrum und/oder zum Schutz der Kulturpflanzen (z.B. durch Safener, Antidote) sind bekannt.

20

Formulierungen von Wirkstoffen für den Pflanzenschutz sollten im allgemeinen eine hohe chemische und physikalische Stabilität, eine gute Applizierbarkeit und Anwenderfreundlichkeit und eine breite biologische Wirkung mit hoher Selektivität aufweisen.

25

Herbizide Wirkstoffe aus der Gruppe der Sulfonamide, wie Sulfonharnstoffe, weisen im allgemeinen ein hohes Maß an chemischer Reaktivität auf und neigen zum chemischen Abbau, z.B. durch Hydrolyse.

30

Eine Möglichkeit chemisch labile Wirkstoffe zu formulieren, ist die Herstellung fester Formulierungen. So sind Formulierungen von Wirkstoffen aus der Gruppe der Sulfonharnstoffe, in Form von Pulvern, Granulaten und Tabletten bekannt (z. B. in EP 764404, WO 9834482, WO 9313658). Die Verfahren zur Herstellung von festen

Formulierungen, z.B. in Form von Granulaten und Tabletten sind jedoch im allgemeinen aufwendig, insbesondere wenn niedrig schmelzende Wirkstoffe oder Hilfs- und Zusatzstoffe eingearbeitet werden. Außerdem sind feste Formulierungen im allgemeinen schwieriger zu applizieren und weniger anwenderfreundlich.

5

Flüssige Formulierungen von Sulfonharnstoffen sind z.B. beschrieben in US 4599412, US 4683000, US 4671817, EP 0245058, WO 01/82693, EP 0313317, EP 0514768, EP 0163598 und EP 0514769.

10

Die Aufgabe der vorliegenden Erfindung bestand darin, eine verbesserte Pflanzenschutzmittelformulierung zur Verfügung zu stellen, welche eine hohe chemische Stabilität sowie eine hohe biologische Effektivität und Kulturpflanzenverträglichkeit aufweist.

15

Diese Aufgabe wird gelöst durch das spezielle Ölsuspensionskonzentrat der vorliegenden Erfindung.

Die vorliegende Erfindung betrifft somit ein Ölsuspensionskonzentrat, enthaltend

- a) ein oder mehrere herbizide Wirkstoffe aus der Gruppe der Sulfonamide, in suspensierter Form,
- b) ein oder mehrere Safener,
- c) ein oder mehrere organische Lösungsmittel, und
- d) ein oder mehrere Sulfosuccinate.

20

- 25 Darüber hinaus kann das erfindungsgemäße Ölsuspensionskonzentrat als weitere Komponenten gegebenenfalls noch enthalten:
- e) einen oder mehrere von a) und b) verschiedene agrochemische Wirkstoffe, und
 - f) übliche Hilfs- und Zusatzstoffe.

30

Unter dem Begriff Ölsuspensionskonzentrat (OD) wird ein Suspensionskonzentrat auf Basis organischer Lösungsmittel verstanden. Dabei sind ein oder mehrere

Wirkstoffe in dem organischen Lösungsmittel suspendiert, weitere Wirkstoffe können in dem organischen Lösungsmittel gelöst sein.

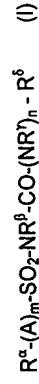
In dem erfindungsgemäßen Ölsuspensionskonzentrat liegt das Sulfonamid a) in

- 5 suspendierter Form in dem organischen Lösungsmittel vor. Dies bedeutet, daß der Hauptanteil (in Gew.-%) an Sulfonamid ungelöst in fein verteilter Form vorliegt, ein geringerer Teil des Sulfonamids kann gelöst vorliegen. Vorzugsweise ist das Sulfonamid im organischen Lösungsmittel zu mehr als 80 Gew.-%, besonders bevorzugt zu mehr als 90 Gew.-% suspendiert, jeweils bezogen auf die Gesamtmenge an Sulfonamid in dem erfindungsgemäßen Ölsuspensionskonzentrat.

Als Sulfonamide a) bevorzugt sind Phenylsulfonamide und Heteroarylsulfonamide und sonstige Sulfonamide wie Amidosulfuron. Als Phenylsulfonamide a) kommen beispielsweise Verbindungen aus der Gruppe der

- 15 Phenylsulfonaminocarbonyltriazolinone oder der Phenylsulfonharnstoffe, bevorzugt aus der Gruppe der Phenylsulfonharnstoffe in Frage. Unter dem Begriff Phenylsulfonharnstoffe werden auch solche Sulfonharnstoffe verstanden, bei denen die Phenylgruppe über einen Spacer wie CH_2 , O oder NH an die Sulfongruppe (SO_2) gebunden ist. Beispiele für
- 20 Phenylsulfonaminocarbonyltriazolinone sind Flucarbazone oder Propoxycarbazone und/oder deren Salze. Die Sulfonamide a) sind kommerziell erhältlich und/oder nach bekannten Verfahren herstellbar wie sie z.B. beschrieben sind in EP-A-7687, EP-A-30138, US 5,057,144 und US 5,534,486.

- 25 Als Phenylsulfonamide kommen beispielsweise Phenylsulfonamide der allgemeinen Formel (I) und/oder deren Salze in Frage,



worin

- 30 R^a ein Phenylrest ist, der unsubstituiert oder substituiert ist, und wobei der Phenylrest inklusive Substituenten 1-30 C-Atome, vorzugsweise 1-20 C-Atome aufweist,

R^b ein Wasserstoffatom oder ein Kohlenwasserstoffrest ist, der unsubstituiert oder substituiert ist und inklusive Substituenten 1-10 C-Atome aufweist, z.B. unsubstituiertes oder substituiertes $\text{C}_1\text{-C}_6\text{-Alkyl}$, vorzugsweise ein Wasserstoffatom oder Methyl,

- 5 R^c ein Wasserstoffatom oder ein Kohlenwasserstoffrest ist, der unsubstituiert oder substituiert ist und inklusive Substituenten 1-10 C-Atome aufweist, z.B. unsubstituiertes oder substituiertes $\text{C}_1\text{-C}_6\text{-Alkyl}$, vorzugsweise ein Wasserstoffatom oder Methyl,

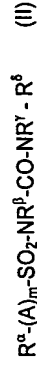
A gleich CH_2 , O oder NH, vorzugsweise O, ist,

10 m gleich Null oder 1,

n gleich Null oder 1, vorzugsweise gleich 1, und

R^d ein heterocyclischer Rest wie ein Pyridylrest, ein Triazinylrest oder ein Triazolinonrest ist.

- 15 Bevorzugte Phenylsulfonamide sind Phenylsulfonharnstoffe, beispielsweise Phenylsulfonharnstoffe der allgemeinen Formel (II) und/oder deren Salze,



worin

- 20 R^a ein Phenylrest ist, der unsubstituiert oder substituiert ist, und wobei der Phenylrest inklusive Substituenten 1-30 C-Atome, vorzugsweise 1-20 C-Atome aufweist,

R^b ein Wasserstoffatom oder ein Kohlenwasserstoffrest ist, der unsubstituiert oder substituiert ist und inklusive Substituenten 1-10 C-Atome aufweist, z.B. unsubstituiertes oder substituiertes $\text{C}_1\text{-C}_6\text{-Alkyl}$, vorzugsweise ein Wasserstoffatom oder Methyl,

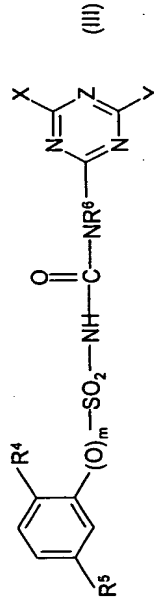
- 25 R^c ein Wasserstoffatom oder ein Kohlenwasserstoffrest ist, der unsubstituiert oder substituiert ist und inklusive Substituenten 1-10 C-Atome aufweist, z.B. unsubstituiertes oder substituiertes $\text{C}_1\text{-C}_6\text{-Alkyl}$, vorzugsweise ein Wasserstoffatom oder Methyl,

30 A gleich CH_2 , O oder NH, vorzugsweise O, ist,

m gleich Null oder 1, und

R⁶ ein heterocyclischer Rest wie ein Pyridylrest oder ein Triazinylrest ist.

Bevorzugt sind Phenylsulfonharnstoffe der Formel (III) und/oder deren Salze,



5

worin

R⁴ C₁-C₄-Alkoxy, vorzugsweise C₂-C₄-Alkoxy, oder CO-R^a ist, worin R^a gleich OH, C₁-C₄-Alkoxy oder NR^bR^c ist, worin R^b und R^c unabhängig voneinander gleich oder verschiedenen H oder C₁-C₄-Alkyl sind,

10 R⁵ Halogen, vorzugsweise Iod, oder (A)_n-NR^dR^e ist, worin n gleich Null oder 1 ist, A eine Gruppe CR^fR^g ist, worin R^f und R^g unabhängig voneinander gleich oder verschiedenen H oder C₁-C₄-Alkyl sind, R^d gleich H oder C₁-C₄-Alkyl ist und R^e ein Acylrest wie Formyl oder C₁-C₄-Alkyl-Sulfonyl ist, und R^f für den Fall, daß R⁴ gleich C₁-C₄-Alkoxy, vorzugsweise C₂-C₄-Alkoxy, bedeutet auch H sein kann,

15

R⁶ H oder C₁-C₄-Alkyl ist,

m gleich Null oder 1 ist,

X und Y unabhängig voneinander gleich oder verschiedenen Halogen oder NR^fR^g,

20 worin R^f und R^g gleich oder verschiedenen H oder C₁-C₄-Alkyl sind, oder C₁-C₆-Alkyl, C₁-C₆-Alkoxy, C₁-C₆-Alkylthio, C₃-C₆-Cycloalkyl, C₂-C₆-Alkenyl, C₂-C₆-Alkynyl, C₃-C₆-Alkenyloxy oder C₃-C₆-Alkynyloxy sind, wobei jeder der acht letztgenannten Reste unsubstituiert oder durch einen oder mehrere Reste aus der Gruppe Halogen, C₁-C₄-Alkoxy und C₁-C₄-Alkylthio substituiert ist,

vorzugsweise C₁-C₄-Alkyl oder C₁-C₄-Alkoxy, und

25 Z gleich CH oder N ist.

Besonders bevorzugt sind Phenylsulfonharnstoffe der allgemeinen Formel (III)

und/oder deren Salze, worin

30

Als Heteroarylsulfonamide a) kommen beispielsweise Verbindungen aus der Gruppe der Heteroarylsulfonylaminocarbonyltriazolinone oder der

a) R⁴ gleich CO-(C₁-C₄-Alkoxy) ist, R⁵ gleich Halogen, vorzugsweise Jod ist, oder R⁵ gleich CH₂-NHR^a ist, worin R^a ein Acylrest, vorzugsweise C₁-C₄-Alkyl-Sulfonyl ist, und m gleich Null ist,

b) R⁴ gleich CO-N(C₁-C₄-Alkyl)₂, R⁵ gleich NHR^a ist, worin R^a ein Acylrest,

5 vorzugsweise Formyl ist, und m gleich Null ist, oder

c) R⁴ gleich C₂-C₄-Alkoxy, R⁵ gleich H und m gleich 1 ist.

5

Typische Phenylsulfonharnstoffe sind unter anderem die nachfolgend aufgeführten Verbindungen und deren Salze wie die Natriumsalze: Bensulfuron-methyl,

10 Chlorimuron-Ethyl, Chlorsulfuron, Cinosulfuron, Cyclosulfamuron, Ethamsulfuron-methyl, Ethoxysulfuron und dessen Natriumsalz, Metsulfuron-methyl, Oxasulfuron, Primisulfuron-methyl, Prosulfuron, Sulfometuron-methyl, Triasulfuron, Tribenuron-methyl, Triflursulfuron-methyl, Tritosulfuron, Iodosulfuron-methyl und dessen Natriumsalz (WO 92/13845), Mesosulfuron-methyl und dessen Natriumsalz (Agrow Nr. 347, 3. März 2000, Seite 22 (PJB Publications Ltd. 2000)) und Foramsulfuron und dessen Natriumsalz (Agrow Nr. 338, 15. Oktober 1999, Seite 26 (PJB Publications Ltd. 1999)).

15

Besonders bevorzugte Phenylsulfonamide sind: Iodosulfuron-methyl (A1.1) und dessen Natriumsalz (A1.2), Mesosulfuron-methyl (A2.1) und dessen Natriumsalz (A2.2), Foramsulfuron (A3.1) und dessen Natriumsalz (A3.2), Flucarbazon (A4.1) und dessen Natriumsalz (A4.2), Propoxycarbazon (A5.1) und dessen Natriumsalz (A5.2) und Ethoxysulfuron (A6.1) und dessen Natriumsalz (A6.2), Metsulfuron-methyl (A7.1) und dessen Natriumsalz (A7.2), Tribenuron-methyl (A8.1) und dessen Natriumsalz (A8.2), Chlorsulfuron (A9.1) und dessen Natriumsalz (A9.2).

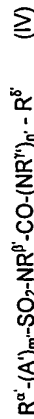
25

Die vorstehend aufgeführten Wirkstoffe sind z.B. bekannt aus „The Pesticide Manual“, 12. Auflage (2000), The British Crop Protection Council oder den nach den einzelnen Wirkstoffen aufgeführten Literaturstellen.

Heteroarylsulfonylharnstoffe, bevorzugt aus der Gruppe der Heteroarylsulfonylharnstoffe in Frage. Unter dem Begriff Heteroarylsulfonylharnstoffe werden auch solche Sulfonylharnstoffe verstanden, bei denen die Heteroarylgruppe über einen Spacer wie CH₂, O oder NH an die Sulfongruppe (SO₂) gebunden ist.

5

Als Heteroarylsulfonamide kommen beispielsweise Sulfonamide der allgemeinen Formel (IV) und/oder deren Salze in Frage,



10

in R^α ein Heteroarylrest ist, der unsubstituiert oder substituiert ist, und wobei der Heteroarylrest inklusive Substituenten 1-30 C-Atome, vorzugsweise 1-20 C-Atome aufweist,

R^β ein Wasserstoffatom oder ein Kohlenwasserstoffrest ist, der unsubstituiert oder substituiert ist und inklusive Substituenten 1-10 C-Atome aufweist, z.B. unsubstituiertes oder substituiertes C₁-C₆-Alkyl, vorzugsweise ein Wasserstoffatom oder Methyl,

15

R^γ ein Wasserstoffatom oder ein Kohlenwasserstoffrest ist, der unsubstituiert oder substituiert ist und inklusive Substituenten 1-10 C-Atome aufweist, z.B. unsubstituiertes oder substituiertes C₁-C₆-Alkyl, vorzugsweise ein Wasserstoffatom oder Methyl,

20

A' gleich CH₂, O oder NH, vorzugsweise O, ist,

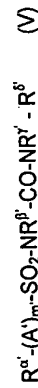
m' gleich Null oder 1,

n' gleich Null oder 1, vorzugsweise gleich 1, und

R^δ ein heterocyclischer Rest wie ein Pyridylrest, ein Triazinylrest oder ein Triazolinonrest ist.

25

Bevorzugte Heteroarylsulfonamide sind Heteroarylsulfonylharnstoffe, beispielsweise Sulfonylharnstoffe der allgemeinen Formel (V) und/oder deren Salze,



30

worin

R^α ein Heteroarylrest ist, der unsubstituiert oder substituiert ist, und wobei der Heteroarylrest inklusive Substituenten 1-30 C-Atome, vorzugsweise 1-20 C-Atome aufweist,

R^β ein Wasserstoffatom oder ein Kohlenwasserstoffrest ist, der unsubstituiert oder substituiert ist und inklusive Substituenten 1-10 C-Atome aufweist, z.B. unsubstituiertes oder substituiertes C₁-C₆-Alkyl, vorzugsweise ein Wasserstoffatom oder Methyl,

5

R^γ ein Wasserstoffatom oder ein Kohlenwasserstoffrest ist, der unsubstituiert oder substituiert ist und inklusive Substituenten 1-10 C-Atome aufweist, z.B. unsubstituiertes oder substituiertes C₁-C₆-Alkyl, vorzugsweise ein Wasserstoffatom oder Methyl,

10

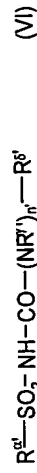
A' gleich CH₂, O oder NH, vorzugsweise O, ist,

m' gleich Null oder 1, und

R^δ ein heterocyclischer Rest wie ein Pyridylrest oder ein Triazinylrest ist.

15

Besonders bevorzugt sind Heteroarylsulfonamide der nachfolgend genannten Formel (VI),



20

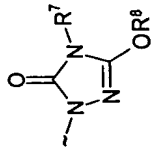
R^α ein substituierter Heteroarylrest, wie substituiertes Pyridyl, Thienyl, Pyrazolyl oder Imidazolyl,

R^γ H, (C₁-C₃)Alkyl, optional substituiert mit Halogen (F, C, Br, I) oder (Halo)Alkoxy (C₁-C₃), bevorzugt H oder Methyl,

für n' gleich 1, R^δ ein Pyridylrest oder ein Triazinylrest ist, vorzugsweise



und für n' gleich Null, R^δ ein Triazolinonrest ist, vorzugsweise



R^7 (C₁-C₁₀)Alkyl, welches optional substituiert ist mit Halogen (F, Cl, Br, I) oder (C₁-C₃)Halo-Alkyl,

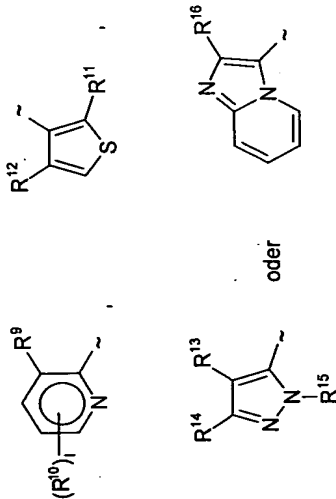
R^8 (C₁-C₁₀)Alkyl, welches optional substituiert ist mit Halogen (F, Cl, Br, I) oder (C₁-C₃)Halo-Alkyl,

5

X und Y unabhängig voneinander gleich oder verschiedenen Halogen oder NR⁹", worin R⁹ und R¹⁰ gleich oder verschieden H oder C₁-C₄-Alkyl sind, oder C₁-C₆-Alkyl, C₁-C₆-Alkoxy, C₁-C₆-Alkylthio, C₃-C₆-Cycloalkyl, C₂-C₆-Alkenyl, C₂-C₆-Alkynyl, C₃-C₆-Alkenyloxy oder C₃-C₆-Alkynyloxy sind, wobei jeder der acht letztgenannten Reste unsubstituiert oder durch einen oder mehrere Reste aus der Gruppe Halogen, C₁-C₄-Alkoxy und C₁-C₄-Alkylthio substituiert ist, vorzugsweise C₁-C₄-Alkyl oder C₁-C₄-Alkoxy.

10

Besonders bevorzugt ist R^{α_i} gleich



, worin

R^9 :
 (C₁-C₆)Alkyl, (C₁-C₆)Alkoxy, (C₂-C₆)Alkenyloxy, (C₂-C₆)Alkinyloxy,
 (C₁-C₆)Alkylsulfonyl, (C₁-C₆)Alkylcarbonyl, (C₁-C₆)Alkoxycarbonyl,
 (C₂-C₆)Alkenyloxycarbonyl, (C₂-C₆)Alkinyloxycarbonyl, CONR^{R'},
 (C₁-C₆)Halo-Alkyl, (C₁-C₆)Halo-Alkoxy, (C₂-C₆)Halo-Alkenyloxy,
 (C₂-C₆)Halo-Alkinyloxy, (C₁-C₆)Halo-Alkylsulfonyl,

(C₁-C₆)Halo-Alkylcarbonyl, (C₁-C₆)Halo-Alkoxycarbonyl,
(C₂-C₆)Halo-Alkenyloxycarbonyl, (C₂-C₆)Halo-Alkinyloxycarbonyl,
H, (C₁-C₃)Alkyl, (C₁-C₃)Alkoxy, (C₁-C₃)Halo-Alkyl, (C₁-C₃)Halo-Alkoxy oder
Halogen (F, Cl, Br, I),

Null oder 1,

(C₁-C₆) Alkyl, (C₁-C₈) Alkoxy, (C₂-C₈) Alkenyloxy, (C₂-C₈) Alkinyloxy,

(C₁-C₈) Alkylsulfonyl (C₁-C₈) Alkylcarbonyl (C₁-C₈) Alkoxycarbonyl,

(C-C_n)Alkylalkoxycarbonyl (C-C_n)Halob-Alkyl,

(C₂C₈)₂ monofunctionality (C₂ = 0)

(C) 1996 by University of Chicago Press
 All rights reserved. No part of this publication may be reproduced, stored in a retrieval system, or transmitted, in any form or by any means, electronic, mechanical, photocopying, recording, or by any information storage or retrieval system, without permission in writing from the University of Chicago Press.

C₆/HalO-Alkylsulfonyl-, (C1-C₆)/HalO-Alkylcarbamoyl-, (C1-C₆)/Halo-Alkoxy carbonyl, (C₂-C₈) haloalkenyl oxycarbonyl, (C₂-C₆) alkoxy

Alkynyloxycarbonyl, CONR'R",

Halogen (F, Cl, Br, I), (C₁-C₆)Alkyl, (C₁-C₆)Alkoxy, (C₁-C₆)Alkylsulfonyl,

(C₁-C₆)Alkoxycarbonyl, (C₂-C₆)Alkenyloxycarbonyl, (C₂-

C-) Alkylloxy-carbonyl (C₁-C₆) Halo-Alkyl, (C₁-C₆) Halo-Alkoxy, (C₁-

C₁ Halo-Alkylsulfonyl (C₁-C₃) Halo-Alkoxycarbonyl, (C₂-C₆) Halo-

Alkenyloxycarbonyl, (C₂-C₆)Halo-Alkinyloxycarbonyl,

(C₁-C₆)Alkoxy carbonyl, (C₂-C₆)Alkenyloxy carbonyl, (C₂-

C-) Alkyl/oxycarbonyl (C₁-C₆) Alkyl (C₁-C₆) Alkylsulfonfyl,

(C_n-C_m) Halo-Alkenyl(oxy)carbonyl; (C₂₋[illegible]

... ..

[illegible]

heterocyclischer Ring der gesättigt, ungesättigt oder aromatisch sein kann

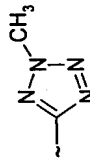
und vorzugsweise 4-6-Ringatome und eines oder mehrere Heteroatome

aus der Gruppe N, O, S enthält, und optional durch einen oder mehrere

Substituenten, vorzugsweise aus der Gruppe (C₁-C₃)Alkyl, (C₁-C₃)Alkoxy,

(C₁-C₃)Halo-Alkyl, (C₁-C₃)Halo-Alkoxy oder Halogen substituiert sein

kann, besonders bevorzugt



20

- R¹⁴ H, Halogen (F, C, Br, I), (C₁-C₆)Alkyl, (C₁-C₆)Halo-Alkyl,
 R¹⁵ H, (C₁-C₆)Alkyl, (C₁-C₆)Halo-Alkyl,
 R¹⁶ (C₁-C₆)Alkyl, (C₁-C₆)Alkoxy, (C₂-C₆)Alkenyloxy, (C₂-C₆)Alkinyloxy, (C₁-C₆)Alkylsulfonyl, (C₁-C₆)Alkylcarbonyl, (C₁-C₆)Alkoxycarbonyl, (C₂-C₆)Alkenyloxycarbonyl, (C₂-C₆)Alkinyloxycarbonyl, (C₁-C₆)Halo-Alkyl, (C₁-C₆)Halo-Alkoxy, (C₂-C₆)Halo-Alkenyloxy, (C₂-C₆)Halo-Alkinyloxy, (C₁-C₆)Halo-Alkylsulfonyl, (C₁-C₆)Halo-Alkylcarbonyl, (C₁-C₆)Halo-Alkoxycarbonyl, (C₂-C₆)Halo-Alkenyloxycarbonyl, (C₂-C₆)Halo-Alkinyloxycarbonyl, CONR¹⁷, insbesondere SO₂Ethyl, und
 10 R¹⁷ und R¹⁸ unabhängig voneinander H, (C₁-C₆)Alkyl, (C₁-C₆)Haloalkyl, (C₂-C₆)Alkenyl, (C₂-C₆)Haloalkenyl, (C₂-C₆)Alkyl, (C₂-C₆)Haloalkyl, (C₂-C₆)Haloalkinyl sind, oder NR¹⁷R¹⁸ bildet einen heterocyclischen Ring der gesättigt, ungesättigt oder aromatisch sein kann und vorzugsweise 4-6-Ringatom und eines oder mehrere Heteroatome aus der Gruppe N, O, S enthält, und optional durch einen oder mehrere Substituenten, vorzugsweise aus der Gruppe (C₁-C₃)Alkyl, (C₁-C₃)Alkoxy, (C₁-C₃)Halo-Alkyl, (C₁-C₃)Halo-Alkoxy oder Halogen substituiert sein kann.

15

Besonders bevorzugte Heteroarylsulfonylharnstoffe sind z.B. Nicosulfuron (A10.1) und dessen Salze wie das Natriumsalz (A10.2), Rimsulfuron (A11.1) und dessen Salze wie das Natriumsalz (A11.2), Thifensulfuron-Methyl (A12.1) und dessen Salze wie das Natriumsalz (A12.2), Pyrazosulfuron-Ethyl (A13.1) und dessen Salze wie das Natriumsalz (A13.2), Flupyrsulfuron-Methyl (A14.1) und dessen Salze wie das Natriumsalz (A14.2), Sulfosulfuron (A15.1) und dessen Salze wie das Natriumsalz (A15.2), Trifloxysulfuron (A16.1) und dessen Salze wie das Natriumsalz (A16.2), Azimsulfuron (A17.1) und dessen Salze wie das Natriumsalz (A17.2), Flazasulfuron (A18.1) und dessen Salze wie das Natriumsalz (A18.2) und Flucetosulfuron (1-[3-[[[4,6-dimethoxy-2-pyrimidinyl]amino]carbonyl]amino]sulfonyl]-2-pyridinyl]-2-fluoropropyl methoxyacetat, (A19.1)) und dessen Salze wie das Natriumsalz (A 19.2).

30

Die vorstehend aufgeführten Wirkstoffe sind z.B. bekannt aus „The Pesticide Manual“, 12. Auflage (2000), The British Crop Protection Council oder den nach den

einzelnen Wirkstoffen aufgeführten Literaturstellen.

Unter den in den erfindungsgemäßen Ösuspensionskonzentraten als Komponente enthaltenen Sulfonamiden a) werden im Sinne der vorliegenden Erfindung sind stets sämtliche Anwendungsformen wie Säuren, Ester, Salze und Isomere wie Stereoisomere und optische Isomere verstanden. So sind neben den neutralen Verbindungen stets auch deren Salze mit anorganischen und/oder organischen Gegenionen zu verstehen. So können Sulfonamide z.B. Salze bilden, bei denen der Wasserstoff der -SO₂NH-Gruppe durch ein für die Landwirtschaft geeignetes Kation ersetzt ist. Diese Salze sind beispielsweise Metallsalze, insbesondere Alkalimetallsalze oder Erdalkalimetallsalze, insbesondere Natrium- und Kaliumsalze, oder auch Ammoniumsalze oder Salze mit organischen Aminen. Ebenso kann Salzbildung durch Anlagerung einer Säure an basischen Gruppen, wie z.B. Amino und Alkylamino, erfolgen. Geeignete Säuren hierfür sind starke anorganische und organische Säuren, beispielsweise HCl, HBr, H₂SO₄ oder HNO₃. Bevorzugte Ester sind die Alkylester, insbesondere die C₁-C₁₀-Alkylester wie Methyltester.

10

Soweit in dieser Beschreibung der Begriff Acylrest verwendet wird, bedeutet dieser den Rest einer organischen Säure, der formal durch Abspaltung einer OH-Gruppe aus der organischen Säure entsteht, z.B. der Rest einer Carbonsäure und Reste davon abgeleiteter Säuren wie der Thiocarbonsäure, gegebenenfalls N-substituierten Iminocarbonsäuren oder die Reste von Kohlensäuremonoestern, gegebenenfalls N-substituierter Carbaminsäuren, Sulfonsäuren, Sulfinsäuren, Phosphonsäuren, Phosphinsäuren.

25

Ein Acylrest ist bevorzugt Formyl oder Acyl aus der Gruppe CO-R², CS-R², CO-OR², CS-OR², CS-SR², SO²R² oder SO₂R², wobei R² jeweils einen C₁-C₁₀ Kohlenwasserstoffrest wie C₁-C₁₀-Alkyl oder C₆-C₁₀-Aryl bedeutet, der unsubstituiert oder substituiert ist, z.B. durch einen oder mehrere Substituenten aus der Gruppe Halogen wie F, Cl, Br, I, Alkoxy, Haloalkoxy, Hydroxy, Amino, Nitro, Cyano oder Alkylthio, oder R² bedeutet Aminocarbonyl oder Aminosulfonyl, wobei die beiden letztgenannten Reste unsubstituiert, N-monosubstituiert oder N,N-disubstituiert sind,

30

z.B. durch Substituenten aus der Gruppe Alkyl oder Aryl.

Acyl bedeutet beispielsweise Formyl, Halogenalkylcarbonyl, Alkylcarbonyl wie (C₁-C₄)Alkylcarbonyl, Phenylcarbonyl, wobei der Phenylring substituiert sein kann, oder Alkylloxycarbonyl, wie (C₁-C₄) Alkylloxycarbonyl, Phenylloxycarbonyl, Benzylloxycarbonyl, Alkylsulfonyl, wie (C₁-C₄) Alkylsulfonyl, Alkylsulfinyl, wie C₁-C₄(Alkylsulfinyl), N-Alkyl-1-iminoalkyl, wie N-(C₁-C₄)-1-imino-(C₁-C₄)alkyl und andere Reste von organischen Säuren.

Ein Kohlenwasserstoffrest bedeutet ein geradkettiger, verzweigter oder cyclischer und gesättigter oder ungesättigter aliphatischer oder aromatischer Kohlenwasserstoffrest, z.B. Alkyl, Alkenyl, Alkinyl, Cycloalkyl, Cycloalkenyl oder Aryl. Ein Kohlenwasserstoffrest weist bevorzugt 1 bis 40 C-Atome, vorzugsweise 1 bis 30 C-Atome auf; besonders bevorzugt bedeutet ein Kohlenwasserstoffrest Alkyl, Alkenyl oder Alkinyl mit bis zu 12 C-Atomen oder Cycloalkyl mit 3, 4, 5, 6 oder 7 Ringatomen oder Phenyl.

Aryl bedeutet ein mono-, bi- oder polycyclisches aromatisches System, beispielsweise Phenyl, Naphthyl, Tetrahydronaphthyl, Indenyl, Indanyl, Pentalenyl, Fluorenyl und ähnliches, vorzugsweise Phenyl.

Ein heterocyclischer Rest oder Ring (Heterocycl) kann gesättigt, ungesättigt oder heteroaromatisch und unsubstituiert oder substituiert sein; er enthält vorzugsweise ein oder mehrere Heteroatome im Ring, vorzugsweise aus der Gruppe N, O und S; vorzugsweise ist er ein aliphatischer Heterocyclrest mit 3 bis 7 Ringatomen oder ein heteroaromatischer Rest mit 5 oder 6 Ringatomen und enthält 1, 2 oder 3 Heteroatome. Der heterocyclische Rest kann z.B. ein heteroaromatischer Rest oder Ring (Heteroaryl) sein, wie z.B. ein mono-, bi- oder polycyclisches aromatisches System, in dem mindestens 1 Ring ein oder mehrere Heteroatome enthält,

beispielsweise Pyridyl, Pyrimidinyl, Pyridazinyl, Pyrazinyl, Triazinyl, Thienyl, Thiazolyl, Oxazolyl, Furyl, Pyrrolyl, Pyrazolyl und Imidazolyl, oder ist ein partiell oder vollständig hydrierter Rest wie Oxiranyl, Oxetanyl, Pyrrolidyl, Piperidyl, Piperazinyl, Triazolyl, Dioxolanyl, Morpholinyl, Tetrahydrofuryl. Bevorzugt sind Pyrimidinyl und

Triazinyl. Als Substituenten für einen substituierten heterocyclischen Rest kommen die weiter unten genannten Substituenten in Frage, zusätzlich auch Oxo. Die Oxogruppe kann auch an den Heteroringatomen, die in verschiedenen Oxidationsstufen existieren können, z.B. bei N und S, auftreten.

Substituierte Reste, wie substituierte Kohlenwasserstoffreste, z.B. substituiertes Alkyl, Alkenyl, Alkinyl, Aryl, Phenyl und Benzyl, oder substituiertes Heterocycl oder Heteroaryl, bedeuten beispielsweise einen vom unsubstituierten Grundkörper abgeleiteten substituierten Rest, wobei die Substituenten beispielsweise einen oder mehrere, vorzugsweise 1, 2 oder 3 Reste aus der Gruppe Halogen, Alkoxy, Haloalkoxy, Alkylthio, Hydroxy, Amino, Nitro, Carboxy, Cyano, Azido, Alkoxycarbonyl, Alkylcarbonyl, Formyl, Carbamoyl, Mono- und Dialkylaminocarbonyl, substituiertes Amino, wie Acylamino, Mono- und Dialkylamino, und Alkylsulfinyl, Haloalkylsulfinyl, Alkylsulfonyl, Haloalkylsulfonyl und, im Falle cyclischer Reste, auch Alkyl und Haloalkyl sowie den genannten gesättigten kohlenwasserstoffhaltigen Resten entsprechende ungesättigte aliphatische Reste, wie Alkenyl, Alkinyl,

Alkenyloxy, Alkinyloxy etc. bedeuten. Bei Resten mit C-Atomen sind solche mit 1 bis 4 C-Atomen, insbesondere 1 oder 2 C-Atomen, bevorzugt. Bevorzugt sind in der Regel Substituenten aus der Gruppe Halogen, z.B. Fluor und Chlor, (C₁-C₄)Alkyl, vorzugsweise Methyl oder Ethyl, (C₁-C₄)Haloalkyl, vorzugsweise Trifluormethyl, (C₁-C₄)Alkoxy, vorzugsweise Methoxy oder Ethoxy, (C₁-C₄)Haloalkoxy, Nitro und Cyano. Besonders bevorzugt sind dabei die Substituenten Methyl, Methoxy und Chlor.

Gegebenenfalls substituiertes Phenyl ist vorzugsweise Phenyl, das unsubstituiert oder ein- oder mehrfach, vorzugsweise bis zu dreifach durch gleiche oder verschiedene Reste, vorzugsweise aus der Gruppe Halogen, (C₁-C₄)Alkyl, (C₁-C₄)Alkoxy, (C₁-C₄)Halogenalkyl, (C₁-C₄)Halogenalkoxy und Nitro substituiert ist, z.B. o-, m- und p-Tolyl, Dimethylphenyl, 2-, 3- und 4-Chlorphenyl, 2-, 3- und 4-Trifluor- und -Trichlorphenyl, 2,4-, 3,5-, 2,5- und 2,3-Dichlorphenyl, o-, m- und p-Methoxyphenyl.

Cycloalkyl bedeutet ein carbocyclisches, gesättigtes Ringsystem vorzugsweise mit 3-6 C-Atomen, z.B. Cyclopropyl, Cyclobutyl, Cyclopentyl oder Cyclohexyl.

Die kohlenstoffhaltigen Reste wie Alkyl, Alkoxy, Haloalkyl, Haloalkoxy, Alkylamino und Alkylthio sowie die entsprechenden ungesättigten und/oder substituierten Reste im Kohlenstoffgerüst jeweils geradkettig oder verzweigt sein. Wenn nicht speziell angegeben, sind bei diesen Resten die niederen Kohlenstoffgerüste, z.B. mit 1 bis 6 C-Atomen bzw. bei ungesättigten Gruppen mit 2 bis 6 C-Atomen, bevorzugt.

Alkylreste, auch in den zusammengesetzten Bedeutungen wie Alkoxy, Haloalkyl usw., bedeuten z.B. Methyl, Ethyl, n- oder i-Propyl, n-, i-, t- oder 2-Butyl, Pentyl, Hexyl, wie n-Hexyl, i-Hexyl und 1,3-Dimethylbutyl, Heptyl, wie n-Heptyl, 1-Methylhexyl und 1,4-Dimethylpentyl; Alkenyl- und Alkylreste haben die

Bedeutung der den Alkylresten entsprechenden möglichen ungesättigten Reste; Alkenyl bedeutet z.B. Allyl, 1-Methylprop-2-en-1-yl, 2-Methyl-prop-2-en-1-yl;

But-2-en-1-yl, But-3-en-1-yl, 1-Methyl-but-3-en-1-yl und 1-Methyl-but-2-en-1-yl;

Alkynyl bedeutet z.B. Propargyl, But-2-in-1-yl, But-3-in-1-yl, 1-Methyl-but-3-in-1-yl.

Halogen bedeutet beispielsweise Fluor, Chlor, Brom oder Iod. Haloalkyl, -alkenyl und -alkynyl bedeuten durch Halogen, vorzugsweise durch Fluor, Chlor und/oder Brom, insbesondere durch Fluor oder Chlor, teilweise oder vollständig substituiertes Alkyl, Alkenyl bzw. Alkynyl, z.B. CF_3 , CHF_2 , CH_2F , CF_3CF_2 , CH_2FCHCl , CCl_3 , CHCl_2 , $\text{CH}_2\text{CH}_2\text{Cl}$; Haloalkoxy ist z.B. OCF_3 , OCHF_2 , OCH_2F , $\text{CF}_3\text{CF}_2\text{O}$, OCH_2CF_3 und $\text{OCH}_2\text{CH}_2\text{Cl}$; entsprechendes gilt für Haloalkenyl und andere durch Halogen substituierte Reste.

Die herbiziden Wirkstoffe a) aus der Reihe der Sulfonamide sind in den erfindungsgemäßen Ölsuspensionskonzentrationen im allgemeinen in Mengen von 0,01 bis 50 Gew.%, bevorzugt 0,1 bis 30 Gew.% enthalten, dabei bezieht sich die Angabe „Gew.%“ hier und in der gesamten Beschreibung, wenn nicht anders definiert, auf das relative Gewicht der jeweiligen Komponente bezogen auf das Gesamtgewicht der Formulierung.

Als Komponente b) sind in den erfindungsgemäßen Ölsuspensionskonzentrationen Safener enthalten, die geeignet sind, Schäden an der Kulturpflanze zu reduzieren oder zu vermeiden. Geeignete Safener sind z.B. aus WO-A-96/14747 und der dort zitierten Literatur bekannt. Die Safener können in dem organischen Lösungsmittel in suspendierter und/oder in gelöster Form, vorzugsweise in gelöster Form vorliegen.

Folgende Gruppen von Verbindungen sind beispielsweise als Safener geeignet:

- 1) Verbindungen vom Typ der Dichlorphenylpyrazolin-3-carbonsäure (S1), vorzugsweise Verbindungen wie
1-(2,4-Dichlorphenyl)-5-(ethoxycarbonyl)-5-methyl-2-pyrazolin-3-carbonsäureethylester (S1-1, Mefenpyr-diethyl, PM S. 781 - 782), und verwandte Verbindungen, wie sie in der WO 91/07874 beschrieben sind,
- 2) Derivate der Dichlorphenylpyrazolcarbonsäure, vorzugsweise Verbindungen wie 1-(2,4-Dichlorphenyl)-5-methyl-pyrazol-3-carbonsäureethylester (S1-2), 1-(2,4-Dichlorphenyl)-5-isopropyl-pyrazol-3-carbonsäureethylester (S1-3), 1-(2,4-Dichlorphenyl)-5-(1,1-dimethyl-ethyl)pyrazol-3-carbonsäureethylester (S1-4), 1-(2,4-Dichlorphenyl)-5-phenyl-pyrazol-3-carbonsäureethylester (S1-5) und verwandte Verbindungen, wie sie in EP-A-333 131 und EP-A-269 806 beschrieben sind.
- 3) Verbindungen vom Typ der Triazolcarbonsäuren (S1), vorzugsweise Verbindungen wie Fenchlorazol, d.h.
1-(2,4-Dichlorphenyl)-5-trichlormethyl-(1H)-1,2,4-triazol-3-carbonsäureethylester (S1-6), und verwandte Verbindungen (siehe EP-A-174 562 und EP-A-346 620);
- 4) Verbindungen vom Typ der 5-Benzyl- oder 5-Phenyl-2-isoxazolin-3-carbonsäure, oder der 5,5-Diphenyl-2-isoxazolin-3-carbonsäure vorzugsweise Verbindungen wie 5-(2,4-Dichlorbenzyl)-2-isoxazolin-3-carbonsäureethylester (S1-7) oder 5-Phenyl-2-isoxazolin-3-carbonsäureethylester (S1-8) und verwandte Verbindungen, wie sie in WO 91/08202 beschrieben sind, bzw. der 5,5-Diphenyl-2-isoxazolin-carbonsäureethylester (S1-9, Isoxadifen-ethyl) oder -n-propylester (S1-10) oder der 5-(4-Fluorphenyl)-5-phenyl-2-isoxazolin-3-

carbonsäureethylester (S1-11), wie sie in der Patentanmeldung (WO-A-95/07897) beschrieben sind.

- 5) Verbindungen vom Typ der 8-Chinolinoxessigsäure (S2), vorzugsweise (5-Chlor-8-chinolinox)-essigsäure-(1-methyl-hex-1-yl)-ester (S2-1)

5 Cloquintocet-mexyl, PM S. 263 - 264,

(5-Chlor-8-chinolinox)-essigsäure-(1,3-dimethyl-but-1-yl)-ester (S2-2),

(5-Chlor-8-chinolinox)-essigsäure-4-allyl-oxy-butylester (S2-3),

(5-Chlor-8-chinolinox)-essigsäure-1-allyloxy-prop-2-ylester (S2-4),

(5-Chlor-8-chinolinox)-essigsäureethylester (S2-5),

(5-Chlor-8-chinolinox)-essigsäuremethylester (S2-6),

(5-Chlor-8-chinolinox)-essigsäureallylester (S2-7),

(5-Chlor-8-chinolinox)-essigsäure-2-(2-propylen-iminoxy)-1-ethylester (S2-8),

(5-Chlor-8-chinolinox)-essigsäure-2-oxo-prop-1-ylester (S2-9)

15 und verwandte Verbindungen, wie sie in EP-A-86 750, EP-A-94 349 und EP-A-191 736 oder EP-A-0 492 366 beschrieben sind.

6) Verbindungen vom Typ der (5-Chlor-8-chinolinox)-malonsäure,

vorzugsweise Verbindungen wie (5-Chlor-8-chinolinox)-malonsäure-diethylester, (5-Chlor-8-chinolinox)-malonsäurediallylester,

20 (5-Chlor-8-chinolinox)-malonsäure-methyl-ethylester und verwandte Verbindungen, wie sie in EP-A-0 582 198 beschrieben sind.

7) Wirkstoffe vom Typ der Phenoxyessig- bzw. -propionsäurederivate bzw. der

aromatischen Carbonsäuren, wie z.B. 2,4-Dichlorphenoxyessigsäure(ester) (2,4-D), 4-Chlor-2-methyl-phenoxy-propionester (Mecoprop), MCPA oder

25 3,6-Dichlor-2-methoxy-benzoesäure(ester) (Dicamba).

8) Wirkstoffe vom Typ der Pyrimidine, wie „Fenclozim“ (PM, S. 512-511) (= 4,6-Dichlor-2-phenylpyrimidin),

9) Wirkstoffe vom Typ der Dichloracetamide, die häufig als Voraufaufsafener (bodenwirksame Safener) angewendet werden, wie z.B.

30 „Dichlormid“ (PM, S. 363-364) (= N,N-Diallyl-2,2-dichloracetamid),

„R-29148“ (= 3-Dichloracetyl-2,2,5-trimethyl-1,3-oxazolidon von der Firma Stauffer),

„Benoxacor“ (PM, s. 102-103) (= 4-Dichloracetyl-3,4-dihydro-3-methyl-2H-1,4-benzoxazin),

„PPG-1292“ (= N-Allyl-N[(1,3-dioxolan-2-yl)-methyl]dichloracetamid von der Firma PPG Industries),

5 „DK-24“ (= N-Allyl-N[(allylaminocarbonyl)-methyl]-dichloracetamid von der Firma Sagro-Chem),

„AD-67“ oder „MON 4660“ (= 3-Dichloracetyl-1-oxa-3-aza-spiro[4,5]decan von der Firma Nitrokemia bzw. Monsanto),

„Dicyclonon“ oder „BAS145138“ oder „LAB145138“ (= 3-Dichloracetyl-2,5,5-trimethyl-1,3-diazabicyclo[4,3,0]nonan von der Firma BASF) und

10 „Furilazol“ oder „MON 13900“ (siehe PM, 637-638) (= (RS)-3-Dichloracetyl-5-(2-furyl)-2,2-dimethyloxazolidon)

10) Wirkstoffe vom Typ der Dichloracetonderivate, wie z.B.

15 „MG 191“ (CAS-Reg. Nr. 96420-72-3) (= 2-Dichlormethyl-2-methyl-1,3-dioxolan von der Firma Nitrokemia),

11) Wirkstoffe vom Typ der Oxyimino-Verbindungen, die als Saatbeizmittel bekannt sind, wie z.B.

„Oxabetrinil“ (PM, S. 902-903) (= (Z)-1,3-Dioxolan-2-

ylmethoxyimino(phenyl)acetoneitril), das als Saatbeiz-Safener gegen Schäden von Metolachlor bekannt ist,

20 „Fluxofenim“ (PM, S. 613-614) (= 1-(4-Chlorphenyl)-2,2,2-trifluor-1-ethanon-O-(1,3-dioxolan-2-ylmethyl)-oxim, das als Saatbeiz-Safener gegen Schäden von Metolachlor bekannt ist, und

25 „Cyometrinil“ oder „CGA-43089“ (PM, S. 1304) (= (Z)-Cyanomethoxyimino(phenyl)acetoneitril), das als Saatbeiz-Safener gegen Schäden von Metolachlor bekannt ist,

12) Wirkstoffe vom Typ der Thiazolcarbonsäureester, die als Saatbeizmittel bekannt sind, wie z.B.

30 „Flurazol“ (PM, S. 590-591) (= 2-Chlor-4-trifluormethyl-1,3-thiazol-5-carbonsäurebenzylester), das als Saatbeiz-Safener gegen Schäden von Alachlor und Metolachlor bekannt ist,

- 13) Wirkstoffe vom Typ der Naphthalindicarbonsäurederivate, die als Saatbeizmittel bekannt sind, wie z.B.
„Naphthalic anhydrid“ (PM, S. 1342) (= 1,8-Naphthalindicarbonsäureanhydrid), das als Saatbeiz-Safener für Mais gegen Schäden von Thiocarbamat herbiziden bekannt ist,
- 5 14) Wirkstoffe vom Typ Chromanessigsäurederivate, wie z.B.
„CL 304415“ (CAS-Reg. Nr. 31541-57-8) (= 2-84-Carboxy-chroman-4-yl)-essigsäure von der Firma American Cyanamid,
- 10 15) Wirkstoffe, die neben einer herbiziden Wirkung gegen Schadpflanzen auch Safenerwirkung an Kulturpflanzen aufweisen, wie z.B.
„Dimepiperate“ oder „MY-93“ (PM, S. 404-405) (= Piperidin-1-thiocarbonsäure-S-1-methyl-1-phenylethylester),
„Daimuron“ oder „SK 23“ (PM, S. 330) (= 1-(1-Methyl-1-phenylethyl)-3-p-tolyl-harnstoff),
- 15 „Cumyluron“ (= 3-(2-Chlorphenylmethyl)-1-(1-methyl-1-phenylethyl)-harnstoff, siehe JP-A-60087254),
„Methoxyphenon“ oder „NK 049“ (= 3,3'-Dimethyl-4-methoxybenzophenon),
„CSB“ (= 1-Brom-4-(chloromethylsulfonyl)-benzol) (CAS-Reg. Nr. 54091-06-4 von Kumiai).
- 20

In den erfindungsgemäßen Ölsuspensionskonzentraten sind die Safener im allgemeinen in Mengen von 0,1 bis 60 Gew. %, insbesondere von 2 bis 40 Gew. % enthalten.

25 Das Gewichtsverhältnis der Komponente a) zu der Komponente b) kann in einem weiten Bereich variieren, und liegt im allgemeinen zwischen 1:100 und 100:1, bevorzugt zwischen 1:10 und 10:1.

30 Als optionale agrochemische Wirkstoffe e) können beispielsweise von den Komponenten a) und b) verschiedene agrochemische Wirkstoffe wie Herbizide, Fungizide, Insektizide, Pflanzenwachstumsregulatoren und dergleichen enthalten

sein. Die agrochemischen Wirkstoffe e) können in dem organischen Lösungsmittel in suspendierter und/oder gelöster Form vorliegen.

5 Geeignete von den Komponenten a) und b) verschiedene Wirkstoffe, die in den erfindungsgemäßen Ölsuspensionskonzentraten als Komponente e) optional enthalten sein können, sind vorzugsweise herbizide Wirkstoffe, beispielsweise:

- A) Herbizide vom Typ der Phenoxyphenoxy- und Heteroaryloxyphenoxycarbonsäure-Derivate, wie
- 10 A1) Phenoxyphenoxy- und Benzyloxyphenoxy-carbonsäure-Derivate, z.B. 2-(4-(2,4-Dichlorphenoxy)-phenoxy)-propionsäuremethylester (Diclofop-methyl),
2-(4-(4-Brom-2-chlorphenoxy)-phenoxy)-propionsäuremethylester (DE-A 26 01 548),
2-(4-(4-Brom-2-fluorphenoxy)-phenoxy)-propionsäuremethylester (US-A 4.808.750),
2-(4-(2-Chlor-4-trifluormethylphenoxy)-phenoxy)-propionsäuremethylester (DE-A 24 33 067),
- 15 2-(4-(2-Fluor-4-trifluormethylphenoxy)-phenoxy)-propionsäuremethylester (US-A 4.808.750),
2-(4-(2,4-Dichlorbenzyl)-phenoxy)-propionsäuremethylester (DE-A 24 17 487),
4-(4-(4-Trifluormethylphenoxy)-phenoxy)-pent-2-en-säureethylester,
2-(4-(4-Trifluormethylphenoxy)-phenoxy)-propionsäuremethylester (DE-A 24 33 067);
- 20 A2) "Einkernige" Heteroaryloxyphenoxy-alkancarbonsäure-Derivate, z.B.
2-(4-(3,5-Dichlorpyridyl-2-oxy)-phenoxy)-propionsäureethylester (EP-A 0 002 925),
2-(4-(3,5-Dichlorpyridyl-2-oxy)-phenoxy)-propionsäurepropargylester (EP-A 0 003 114),
- 25 2-(4-(3-Chlor-5-trifluormethyl-2-pyridyloxy)-phenoxy)-propionsäure-methylester (EP-A 0 003 890),
2-(4-(3-Chlor-5-trifluormethyl-2-pyridyloxy)-phenoxy)-propionsäureethylester (EP-A 0 003 890),
2-(4-(5-Chlor-3-fluor-2-pyridyloxy)-phenoxy)-propionsäurepropargylester (EP-A 0 191 736),
2-(4-(5-Trifluormethyl-2-pyridyloxy)-phenoxy)-propionsäurebutylester
- 30

(Fluazifop-butyl);

A3) "Zweikernige" Heteroarylphenoxy-alkancarbonsäure-Derivate, z.B.

2-(4-(6-Chlor-2-chinoxalyl)phenoxy)propionsäuremethylester und -ethylester

5 (Quizalofopmethyl und Quizalofopethyl).

2-(4-(6-Fluor-2-chinoxalyl)phenoxy)propionsäuremethylester (s. J. Pest. Sci. Vol.

10, 61 (1985)).

2-(4-(6-Chlor-2-chinoxalyl)phenoxy)propionsäure-2-isopropylidenaminooxy-ethylester (Propaquizafop).

10 2-(4-(6-Chlorbenzoxazol-2-yl-oxy)phenoxy)propionsäureethylester (Fenoxaprop-ethyl) und dessen D(+) Isomer (Fenoxaprop-P-ethyl, EX) und 2-(4-(6-Chlorbenzthiazol-2-yl-oxy)phenoxy)propionsäureethylester (DE-A 26 40 730).

2-(4-(6-Chlorchinoxalyl)phenoxy)propionsäure-tetrahydro-2-furylmethylester (EP-

A 0 323 727);

15

B) Chloracetanilide, z.B.

N-Methoxymethyl-2,6-diethyl-chloracetanilid (Alachlor).

N-(3-Methoxyprop-2-yl)-2-methyl-6-ethyl-chloracetanilid (Metolachlor).

N-(3-Methyl-1,2,4-oxadiazol-5-yl-methyl)-chloressigsäure-2,6-dimethylanilid,

20 N-(2,6-Dimethylphenyl)-N-(1-pyrazolylmethyl)-chloressigsäureamid (Metazachlor);

C) Thiocarbamate, z.B.

S-Ethyl-N,N-dipropylthiocarbamat (EPTC).

S-Ethyl-N,N-diisobutylthiocarbamat (Butylate);

25

D) Cyclohexandionoxime, z.B.

3-(1-Allyloxyiminobutyl)-4-hydroxy-6,6-dimethyl-2-oxocyclohex-3-encarbon-säuremethylester, (Alloxydim).

2-(1-Ethoxyiminobutyl)-5-(2-ethylthiopropyl)-3-hydroxy-cyclohex-2-en-1-on

(Sethoxydim).

30 2-(1-Ethoxyiminobutyl)-5-(2-phenylthiopropyl)-3-hydroxy-cyclohex-2-en-1-on (Cloproxydim).

2-(1-(3-Chlorallyloxy)iminobutyl)-5-(2-ethylthiopropyl)-3-hydroxy-cyclohex-2-en-1-on,
2-(1-(3-Chlorallyloxy)iminopropyl)-5-(2-ethylthiopropyl)-3-hydroxy-cyclohex-2-en-1-on (Clethodim).

2-(1-Ethoxyiminobutyl)-3-hydroxy-5-(thian-3-yl)-cyclohex-2-enon (Cycloxydim).

5 2-(1-Ethoxyiminopropyl)-5-(2,4,6-trimethylphenyl)-3-hydroxy-cyclohex-2-en-1-on (Trailkoxymethyl);

E) Benzoylcyclohexandione, z.B.

2-(2-Chlor-4-methylsulfonylbenzoyl)-cyclohexan-1,3-dion (SC-0051, EP-A

10 0 137 963), 2-(2-Nitrobenzoyl)-4,4-dimethyl-cyclohexan-1,3-dion (EP-A 0 274 634),

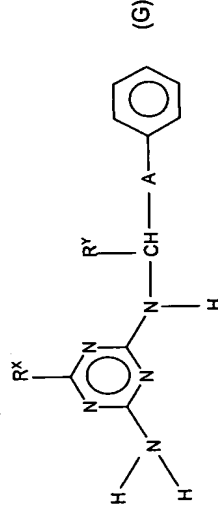
2-(2-Nitro-4-methylsulfonylbenzoyl)-4,4-dimethylcyclohexan-1,3-dion (WO 91/13548, Mesotrione);

F) S-(N-Aryl-N-alkyl-carbamoylmethyl)-dithiophosphonsäureester, wie S-[N-(4-

15 Chlorphenyl)-N-isopropyl-carbamoylmethyl]-O,O-dimethyl-dithiophosphat (Anilophos).

G) Alkylazine, z.B. wie beschrieben in WO-A 97/08156, WO-A-97/31904, DE-A-19826670, WO-A-98/15536, WO-A-8/15537, WO-A-98/15538, WO-A-98/15539 sowie auch DE-A-19828519, WO-A-98/34925, WO-A-98/42684, WO-A-99/18100, WO-A-99/19309, WO-A-99/37627 und WO-A-99/65882, vorzugsweise solche der

Formel (G)

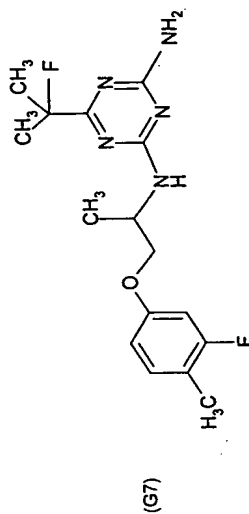
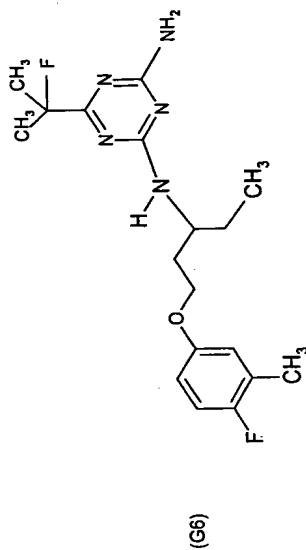
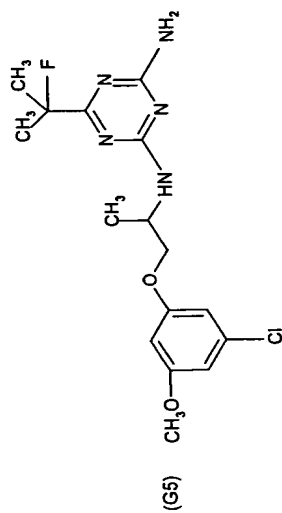
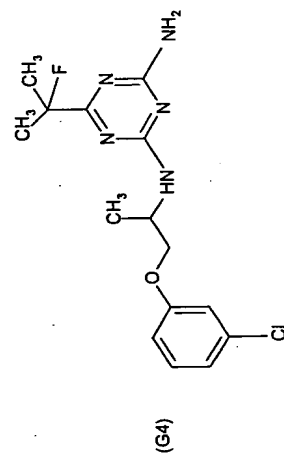
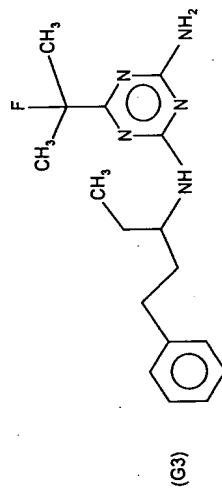
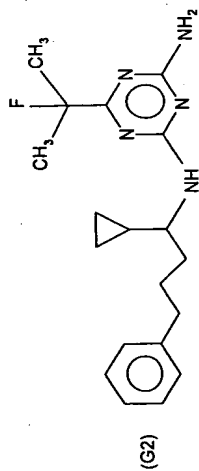
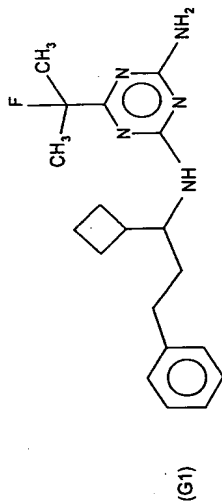


25 worin

R^X (C₁-C₄)-Alkyl oder (C₁-C₄)-Haloalkyl;

R^Y (C₁-C₄)-Alkyl, (C₃-C₆)-Cycloalkyl oder (C₃-C₆)-Cycloalkyl-(C₁-C₄)-Alkyl und (Cloproxydim).

A $-\text{CH}_2-$, $-\text{CH}_2-\text{CH}_2-$, $-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{CH}_2-$, $-\text{O}-$, $-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{O}-$, $-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{O}-$ bedeuten, besonders bevorzugt solche der Formel G1-G7



- H) Phosphor-haltige Herbizide, z.B. vom Glufosinate-Typ wie Glufosinate im engeren Sinne, d. h. D,L-2-Amino-4-[hydroxy(methyl)phosphinyl]-butansäure, Glufosinate-monoammoniumsalz, L-Glufosinate, L- oder (2S)-2-Amino-4-[hydroxy(methyl)phosphinyl]-butansäure, L-Glufosinate-monoammoniumsalz oder Bialaphos (oder Bialafos), d.h. L-2-Amino-4-[hydroxy(methyl)phosphinyl]-butanoyl-L-alanyl-L-alanin, insbesondere dessen Natriumsalz, oder vom Glyphosate-Typ wie Glyphosate, d. h. N-(Phosphonomethyl)-glycin, Glyphosate-monoisopropylammoniumsalz, Glyphosate-natriumsalz, oder Sulfosate,

d. h. N-(Phosphonomethyl)-glycin-trimesiumsalz = N-(Phosphonomethyl)-glycin-trimethylsulfoniumsalz.

Die Herbizide der Gruppen A bis H sind beispielsweise aus den oben jeweils genannten Schriften und aus "The Pesticide Manual", 12. Auflage, 2000, The British Crop Protection Council, "Agricultural Chemicals Book II - Herbicides -", by W.T. Thompson, Thompson Publications, Fresno CA, USA 1990 und "Farm Chemicals Handbook '90", Meister Publishing Company, Willoughby OH, USA, 1990, bekannt.

10 Als optional enthaltene von den Komponenten (a) und (b) verschiedene agrochemische Wirkstoffe (e) kommen für die erfindungsgemäßen

Ölsuspensionskonzentrate beispielsweise die nachfolgend genannten bekannten Wirkstoffe in Frage, wie sie in z.B. Weed Research 26, 441-445 (1986), oder "The Pesticide Manual", 12th edition, The British Crop Protection Council, 2000, und dort zitierter Literatur beschrieben sind, z.B. in Mischungsformulierungen oder als Tank-Mischpartner. Die Verbindungen sind entweder mit dem "common name" nach der International Organization for Standardization (ISO) oder mit dem chemischen Namen, ggf. zusammen mit einer üblichen Codenummer bezeichnet und umfassen stets sämtliche Anwendungsformen wie Säuren, Salze, Ester und Isomere wie

20 Stereoisomere und optische Isomere: acetochlor; acifluorfen; acetonifen; AKH 7088, d.h. [[1-[5-[2-Chloro-4-(trifluoromethyl)-phenoxy]-2-nitrophenyl]-2-

methoxyethylidene]-amino]-oxy]-essigsäure und -essigsäuremethylester; alachlor; alloxidim; ametryn; amitrol; AMS, d.h. Ammoniumsulfamat; anilofos; asulam; atrazin; azafenidine (DPX-R6447); aziprotyn; barban; BAS 516 H, d.h. 5-Fluor-2-phenyl-4H-

25 3,1-benzoxazin-4-on; benazolin; benfluralin; benfuresate; bensulide; bentazone; benzoilfluor; benzoilprop-ethyl; benzthiazuron; bialaphos; bifenoxy; bispyribac-natrium (KIH-2023); bromacil; bromobutide; bromofenoxim; bromoxynil, insbesondere bromoxynil-octanoat und bromoxynil-heptanoat; butachlor; butamifos; butenachlor; buthidazole; butralin; butroxydim (ICI-0500); butylate; cafenstrole (CH-900);

30 carbetamide; cafentrazone; CDAA, d.h. 2-Chlor-N,N-di-2-propenylacetamid; CDEC, d.h. Diethylthiocarbaminsäure-2-chlorallylester; chlormethoxyfen; chloramben; cloransulam-methyl (XDE-565); chlorazifop-butyl; chlorbromuron; chlorbutam;

chlorfenac; chlorfluoreno-methyl; chloridazon; chlornitrofen; chlorotoluron; chloroxuron; chlorpropham; chlorthal-dimethyl; chlorthiamid; cinidon-ethyl; cinnemethylin; clethodim; clomeprop; cloproxydim; clopyralid; cumyluron (JC 940); propargyl); clomazone; clomeprop; cycloxydim; cycluron; cyhalofop und dessen Esterderivate (z.B. clodinafop-5 cyanazine; cycloate; cycloxydim; cycluron; cyhalofop und dessen Esterderivate (z.B. Butylester, DEH-112); cyperquat; cyprazine; cyprazole; 2,4-D; 2,4-DB; dalapon; desmedipham; desmetryn; di-allate; dicamba; dichlobenil; dichlorprop; diclofop und dessen Ester wie diclofop-methyl; diclosulam (XDE-564); diethylal; difenoxuron; difenzoquat; diflufenican; diflufenzopyr-natrium (SAN-835H); dimefuron;

10 dimethachlor; dimethametryn; dimethenamid (SAN-582H); dimidazole, 5-(4,6-Dimethylpyrimidin-2-yl-carbamoylsulfamoyl)-1-(2-pyridyl)-pyrazol-4-

carbonsäuremethylester (NC-330); triaziflam (IDH-1105); cinosulfon; dimethipin; dinitramine; dinoseb; dinoterb; diphenamid; dipropetryn; diquat; dithiopyr; diuron; DNOC; eglinazone-ethyl; EL 177, d.h. 5-Cyano-1-(1,1-dimethylethyl)-N-methyl-1H-

15 pyrazole-4-carboxamid; endothal; indanofan (MK-243); EPTC; esprocarb; ethalfuralin; ethidimuron; ethiozin; ethofumesate; F5231, d.h. N-[2-Chlor-4-fluor-5-(4-(3-fluorpropyl)-4,5-dihydro-5-oxo-1H-tetrazol-1-yl)-phenyl]-ethansulfonamid;

ethoxyfen und dessen Ester (z.B. Ethylester, HN-252); etobenzanid (HW 52); 3-(4-Ethoxy-6-ethyl-1,3,5-triazin-2-yl)-1-(2,3-dihydro-1,1-dioxo-2-methylbenzo[b]thiophen-7-sulfonyl)harnstoff (EP-A 079 683);

20 3-(4-Ethyl-6-methoxy-1,3,5-triazin-2-yl)-1-(2,3-dihydro-1,1-dioxo-2-methylbenzo[b]thiophen-7-sulfonyl)harnstoff (EP-A 079 683);

fenoprop; clomazone, fenoxaprop und fenoxaprop-P sowie deren Ester, z.B.

fenoxaprop-P-ethyl und fenoxaprop-ethyl; butoxydimfenuron; flamprop-methyl;

25 flufenacet (BAY-FOE-5043); fluazifop und fluazifop-P und deren Ester, z.B. fluazifop-butyl und fluazifop-P-butyl, florasulam (DE-570); fluchloralin; flumetsulam;

fluometuron; flumiclorac und dessen Ester (z.B. Pentylester, S-23031); flumioxazin (S-482); flumipropyn; flupoxam (KNW-739); fluorodifen; fluoroglycofen-ethyl;

flupropacil (UBIC-4243); fluridone; flurochloridone; fluroxypr; flurtamone; fluthiacet-

30 methyl (KIH-9201); fomesafen; fosamine; furyloxyfen; glufosinate; glyphosate;

halosafen; halosulfuron und dessen Ester (z.B. Methylester, NC-319); haloxyfop und dessen Ester; haloxyfop-P (= R-haloxyfop) und dessen Ester; hexazinone;

- imazamethabenz-methyl; imazamox (AC-299263), imazapyr; imazaquin und Salze wie das Ammoniumsalz; imazapic; imazethapyr; imazosulfuron; ioxynil; isocarbamid; isopropalin; isoproturon; isouron; isoxaben; isoxapyrifop; karbutilate; lactofen; lenacil; linuron; MCPA; MCPB; mecoprop; mefenacet; mefluidid; metamitron; metazachlor; methabenzthiazuron; metam; methazole; methoxyphenone; methylglymon; metobenzuron, Mesosulfuron-methyl, mesosulfuron-methyl (WO 95/10507); metobromuron; metolachlor; S-metolachlor, metosulam (XRD 511); metoxuron; metribuzin; maleic hydrazide; molinate; monalide; monocabamide dihydrogensulfate; monolinuron; monuron;
- 10 MT 128, d.h. 6-Chlor-N-(3-chlor-2-propenyl)-5-methyl-N-phenyl-3-pyridazinamin; MT 5950, d.h. N-[3-Chlor-4-(1-methylethyl)-phenyl]-2-methylpentanamid; foramsulfuron (WO 95/01344); naproanilide; napropamide; naptalam; NC 310, d.h. 4-(2,4-dichlorbenzoyl)-1-methyl-5-benzyl-oxypyrazol; neburon; nipyracllophen; nitralin; nitrofen; nitrofluorfen; norflurazon; orbencarb; oryzalin; oxadiargyl (RP-020630); oxadiazon; oxaziclonofone (MY-100), oxyfluorfen; paraquat; pebulate;
- 15 pendimethalin; pentoxazone (KPP-314), perfluidone; phenisopham; phenmedipham; picloram; piperophos; pyributicarb; pirfenop-butyl; pretilachlor; procyzine; prodiamine; profluralin; proglinazine-ethyl; prometon; prometryn; propachlor; propanil; propaquizafop und dessen Ester; propazine; propham; propisochlor; propyzamide; prosulfalin; prosulfocarb; prynachlor; pyraflufen-ethyl (ET-751), chloridazon; pyrazoxyfen; pyribenzoxim, pyridate; pyriminobac-methyl (KIH-6127), pyriothiobac (KIH-2031); pyroxofof und dessen Ester (z.B. Propargylester); quinclozac; quinmerac; quizalofop, quizalofop und quizalofop-P und deren Esterderivate z.B. quizalofop-ethyl; quizalofop-P-terfuryl und -ethyl; S 275, d.h. 2-[4-Chlor-2-fluor-5-(2-propynyloxy)-phenyl]-4,5,6,7-tetrahydro-2H-indazol; secbumeton; sethoxydim; siduron; simazine; simetryn; SN 106279, d.h. 2-[7-(2-Chlor-4-(trifluor-methyl)-phenoxy)-2-naphthalenyl]-oxy]-propansäure und -methylester; flazasulfuron (FMC-97285, F-6285); sulfazuron; glyphosate-trimesium (ICI-A0224); TCA; tebutam (GCP-5544); tebuthiuron; tepraloxydim (BAS-620H), terbacil; terbucarb; terbuchlor; terbumeton; terbuthylazine; terbutryn; TFH 450, d.h. N,N-Diethyl-3-[(2-ethyl-6-methylphenyl)-sulfonyl]-1H-1,2,4-triazol-1-carboxamid; thenylchlor (NSK-850); thiazafluron; thiazopyr (Mon-13200); thidiazimin (SN-124085); thiobencarb;
- 30

- tiocarbazi; tralkoxydim; tri-allate; triazofenamide; triclopyr; tridiphane; trietazine; trifluralin; trimeturon; tsitodef; vernolate; WL 110547, d.h. 5-Phenoxy-1-[3-(trifluormethyl)-phenyl]-1H-tetrazol; UBH-509; D-489; LS 82-556; KPP-300; KPP-421, MT-146, NC-324; butenachlor (KH-218); DPX-N8189; haloxyfop-ethyl (DOWCO-535); DK-8910; flumioxazin (V-53482); PP-600; MBH-001, amicarbazone, aminopyralid, beflubutamid, benzobicyclon, benzoefenap, benzofendazole, butafenacil, chlorfenprop, cloprop, daimuron, dichlorprop-P, dimepate, dimethenamid-P, fentrazamide, flamprop-M, flauzolate, indanofan, isoxachlortole, isoxaflutole, MCPA-thioethyl, mecoprop-P, mesotrione, metamifop, penoxsulam, pethoxamid, picolinafen, profluzol, profoxydim, pyracolnol, pyrazolynate, pyridatol, pyrifthalid, sulcotrione, thidiazuron.
- 10 Bevorzugte Komponenten e) sind Bromoxynil (E1) in sämtlichen seinen Anwendungsformen einschließlich der Salze und Ester, z.B. Bromoxynil-octanoat (E1.1), Bromoxynil-heptanoat (E1.2), Bromoxynil-butytrat (E1.3), Bromoxynil-Natrium (E1.4) und Bromoxynil-Kalium (E1.5); 2,4-D (E2) in sämtlichen seiner Anwendungsformen einschließlich der Salze und Ester, z.B. 2,4-D-Butyl (E2.1), 2,4-D-butyl (E2.2), 2,4-D-dimethylammonium (E2.3), 2,4-D-diethanolamin (E2.4), 2,4-D-2-ethylhexyl (E2.5), 2,4-D-isooctyl (E2.6), 2,4-D-isopropyl (E2.7), 2,4-D-Natrium (E2.8) und 2,4-D-triethanolamin (E2.9); Dicamba (E3) in sämtlichen seiner Anwendungsformen einschließlich der Salze und Ester, z.B. Dicamba-Natrium (E3.1), Dicamba-Kalium (E3.2) und Dicamba-dimethylammonium (E3.3); Fenoxaprop (E4) in sämtlichen seiner Anwendungsformen einschließlich der Ester, z.B. Fenoxaprop-ethyl (E4.1) und Fenoxaprop-P-ethyl (E4.2); Fluroxyppyr (E5) in sämtlichen seiner Anwendungsformen einschließlich der Salze und Ester, z.B. Fluroxyppyr-meptyl (E5.1) und Fluroxyppyr-2-butoxy-1-methylethyl (E5.2); MCPA (E6) in sämtlichen seiner Anwendungsformen einschließlich der Salze und Ester, z.B. MCPA-Natrium (E6.1), MCPA-Kalium (E6.2), MCPA-2-ethylhexyl (E6.3), MCPA-butyl (E6.4) und MCPA-dimethylammonium (E6.5).
- 25 Soweit in den erfindungsgemäßen Ölsuspensionskonzentrationen agrochemische Wirkstoffe e) enthalten sind, beträgt deren Gewichtsanteil 0,5 bis 50 Gew.-%,
- 30

insbesondere 3 bis 20 Gew.-%.

Der in den erfindungsgemäßen Ölsuspensionskonzentraten enthaltene

Gesamtwirkstoffgehalt (Summe der Komponente a) + b) + e)) liegt im allgemeinen

- 5 zwischen 1 und 80 Gew.%, insbesondere zwischen 3 und 60 Gew.-%.

Als organische Lösungsmittel (Komponente c) kommen z.B. in Frage:

- 1) Kohlenwasserstoffe, die unsubstituiert oder substituiert sein können, z.B.

- 10 1a) aromatische Kohlenwasserstoffe, z.B.

· ein- oder mehrfach alkyl-substituierte Benzole wie Toluol, Xylole, Mesitylen,

Ethylbenzol, oder

· ein- oder mehrfach alkyl-substituierte Naphthaline wie 1-Methylnaphthalin,

2-Methylnaphthalin oder Dimethylnaphthalin, oder

- 15 · andere vom Benzol abgeleitete aromatische Kohlenwasserstoffe, wie Indan

oder Tetralin[®], oder

· Gemische hieraus,

- 1b) aliphatische Kohlenwasserstoffe, z.B.

- 20 · lineare oder verzweigte Aliphaten, z.B. der allgemeinen Formel C_nH_{2n+2} , wie

Pentan, Hexan, Octan, 2-Methylbutan oder 2,2,4-Trimethylpentan, oder

· cyclische, gegebenenfalls alkyl-substituierte Aliphaten, wie Cyclohexan oder

Methylcyclopentan, oder

· Gemische hieraus, wie Lösungsmittel der Exxon[®]D-Reihe, Isopal[®]-Reihe

- 25 oder Bayol[®]-Reihe z.B. Bayol[®]82 (ExxonMobil Chemicals) oder der Isane[®]IP-

Reihe oder Hydrosol[®]G-Reihe (TotalFinaElf),

- 1c) Gemische von aromatischen und aliphatischen Kohlenwasserstoffen, wie

Lösungsmittel der Solvesso[®]-Reihe z.B. Solvesso[®]100, Solvesso[®]150 oder

Solvesso[®]200 (ExxonMobil Chemicals), der Solvarex[®]/Solvato[®]-Reihe

- 30 (TotalFinaElf) oder der Caromax[®]-Reihe z.B. Caromax[®]28 (Petrochem Carless),

oder

- 1d) halogenierte Kohlenwasserstoffe wie halogenierte aromatische und aliphatische Kohlenwasserstoffe, wie Chlorbenzol oder Methylenchlorid, oder

- 2) aprotische, polare Lösungsmittel, wie Ether, Ester von C_1 - C_9 -Alkansäuren, die

mono-, di- oder polyfunktional sein können, wie deren Mono-, Di- oder Triester,

z.B. mit C_1 - C_{18} -Alkylalkoholen, Ketone mit geringer Tautomerietendenz,

Phosphorsäureester, Amide, Nitrile oder Sulfone, z.B. Diisobutyladipat,

Rhodiastol[®] RPDE (Rhodia), Cyclohexanon, Jeffsol[®]PC (Huntsman), γ -

Butyrolacton, N-Methylpyrrolidon, Dimethylsulfoxid, Acetonitril,

- 10 Tributylphosphatam oder Hostarex[®]PO-Reihe (Clariant), oder

- 3) Fettsäureester, z.B. natürlichen Ursprungs, z.B. natürliche Öle wie tierische Öle oder Pflanzöle, oder synthetischen Ursprungs, z.B. Edenor[®]-Reihe z.B.

Edenor[®]MEPa oder Edenor[®]MESU oder Agnique[®]ME-Reihe oder Agnique[®]AE-

Reihe (Cognis), Salim[®]ME-Reihe (Salim), Radia[®]-Reihe z.B. Radia[®]30167 (ICI),

Prilube[®]-Reihe z.B. Prilube[®]1530 (Petrofina), Stepan[®]C-Reihe (Stepan) oder

Witconol[®]23-Reihe (Witco). Die Fettsäureester sind bevorzugt Ester von C_{10} - C_{22} -,

vorzugsweise C_{12} - C_{20} -Fettsäuren. Die C_{10} - C_{22} -Fettsäureester sind beispielsweise

Ester ungesättigter oder gesättigter C_{10} - C_{22} -Fettsäuren, insbesondere mit

gerader Kohlenstoffatomzahl, z.B. Erucasäure, Laurinsäure, Palmitinsäure und

insbesondere C_{18} -Fettsäuren wie Stearinsäure, Ölsäure, Linolsäure oder

Linolensäure.

Beispiele für Fettsäureester wie C_{10} - C_{22} -Fettsäure-Ester sind Glycerin- und

- 25 Glykolester von Fettsäuren wie C_{10} - C_{22} -Fettsäuren oder deren

Umesterungsprodukte, z.B. Alkyl-Fettsäureester wie C_{11} - C_{20} -Alkyl- C_{10} - C_{22} -

Fettsäure-Ester, wie sie z.B. durch Umesterung der vorgenannten Glycerin- oder

Glykol-Fettsäureester wie C_{10} - C_{22} -Fettsäure-Ester mit C_{11} - C_{20} -Alkoholen (z.B.

Methanol, Ethanol, Propanol oder Butanol) erhalten werden können. Die

Umesterung kann nach bekannten Methoden erfolgen, wie sie z.B. beschrieben

sind im Römpf Chemie Lexikon, 9. Auflage, Band 2, Seite 1343, Thieme Verlag

Stuttgart.

Als Alkyl-Fettsäureester wie C_1 - C_{20} -Alkyl- C_{10} - C_{22} -Fettsäure-Ester bevorzugt sind Methyl-ester, Ethyl-ester, Propyl-ester, Butyl-ester, 2-ethyl-hexyl-ester und Dodecyl-ester. Als Glykol- und Glycerin-Fettsäureester wie C_{10} - C_{22} -Fettsäure-Ester bevorzugt sind die einheitlichen oder gemischten Glykolester und Glycerinester von C_{10} - C_{22} -Fettsäuren, insbesondere solcher Fettsäuren mit gerader Anzahl an Kohlenstoffatomen, z.B. Erucasäure, Laurinsäure, Palmitinsäure und insbesondere C_{18} -Fettsäuren wie Stearinsäure, Ölsäure, Linolsäure oder Linolensäure.

10

Tierische Öle c) sind allgemein bekannt und kommerziell erhältlich. Unter dem Begriff tierische Öle im Sinne der vorliegenden Erfindung werden z.B. Öle tierischen Ursprungs verstanden wie Waltranöl, Lebertranöl, Moschusöl oder Nerzöl.

15

Pflanzenöle c) sind allgemein bekannt und kommerziell erhältlich. Unter dem Begriff Pflanzenöle im Sinne der vorliegenden Erfindung werden z.B. Öle aus ölliefernden Pflanzenarten wie Sojaöl, Rapsöl, Maiskeimöl, Sonnenblumenöl, Baumwollsaatöl, Leindl, Kokosöl, Palmöl, Distelöl, Walnussöl, Erdnussöl, Olivenöl oder Rhizinussöl, insbesondere Rapsöl verstanden, wobei unter den Pflanzenölen auch deren Umesterungsprodukte verstanden werden, z.B. Alkylester wie Rapsölmethylester oder Rapsölethylester.

20

Die Pflanzenöle sind bevorzugt Ester von C_{10} - C_{22} , vorzugsweise C_{12} - C_{20} -Fettsäuren. Die C_{10} - C_{22} -Fettsäureester sind beispielsweise Ester ungesättigter oder gesättigter C_{10} - C_{22} -Fettsäuren, insbesondere mit gerader Kohlenstoffatomzahl, z.B. Erucasäure, Laurinsäure, Palmitinsäure und insbesondere C_{18} -Fettsäuren wie Stearinsäure, Ölsäure, Linolsäure oder Linolensäure.

30

Beispiele für Pflanzenöle sind C_{10} - C_{22} -Fettsäure-Ester von Glycerin oder Glykol mit den C_{10} - C_{22} -Fettsäuren, oder C_1 - C_{20} -Alkyl- C_{10} - C_{22} -Fettsäure-Ester, wie sie

z.B. durch Umesterung der vorgenannten Glycerin- oder Glykol- C_{10} - C_{22} -Fettsäure-Ester mit C_1 - C_{20} -Alkoholen (z.B. Methanol, Ethanol, Propanol oder Butanol) erhalten werden können. Die Umesterung kann nach bekannten Methoden erfolgen, wie sie z.B. beschrieben sind im Römpf Chemie Lexikon, 9. Auflage, Band 2, Seite 1343, Thieme Verlag Stuttgart.

5

Die Pflanzenöle können in den erfindungsgemäßen Adjuvantien z.B. in Form kommerziell erhältlicher Pflanzenöle, insbesondere Rapsöle wie Rapsölmethylester, z.B. Phytobol® (Novance, Frankreich), Edenor® MESU und Agnique® ME-Reihe (Cognis, Deutschland) Radia®-Reihe (ICI), Prilube®-Reihe (Petrofina) oder Biodiesel oder in Form kommerziell erhältlicher pflanzenöhaltiger Formulierungszusatzstoffe, insbesondere solcher auf Basis von Rapsölen wie Rapsölmethylester, z.B. Hasten® (Victorian Chemical Company, Australien, nachfolgend Hasten genannt, Hauptbestandteil: Rapsölethylester), Actirob® (Novance, Frankreich, nachfolgend Actirob genannt, Hauptbestandteil: Rapsölmethylester), Rako-Binol® (Bayer AG, Deutschland, nachfolgend Rako-Binol genannt, Hauptbestandteil: Rapsöl), Reno® (Stefes, Deutschland, nachfolgend Reno genannt, Pflanzenölbestandteil: Rapsölmethylester) oder Stefes Mero® (Stefes, Deutschland, nachfolgend Mero genannt, Hauptbestandteil: Rapsölmethylester) enthalten sein.

15

Beispiele für synthetische Fettsäureester sind z.B. solche die sich von Fettsäuren mit ungerader Kohlenstoffatomzahl ableiten, wie C_{11} - C_{21} -Fettsäureester.

20

Bevorzugte organische Lösungsmittel sind aromatische Kohlenwasserstoffe, aliphatische Kohlenwasserstoffe und Fettsäureester wie pflanzliche Öle wie Triglyceride von Fettsäuren mit 10 bis 22 C-Atomen, die sowohl gesättigt als auch ungesättigt, linear oder verzweigt sein können und gegebenenfalls weitere funktionelle Gruppen tragen, wie Maiskeimöl, Rapsöl, Sonnenblumenkernöl, Baumwollsaatöl, Leindl, Sojaöl, Kokosöl, Palmöl, Distelöl oder Rizinusöl, und deren Umesterungsprodukte wie Fettsäurealkylester, sowie Mischungen hieraus.

30

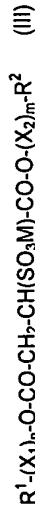
Die Lösungsmittel können allein oder im Gemisch enthalten sein. Das verwendete Lösungsmittel bzw. Lösungsmittelgemisch weist bevorzugt ein geringes Lösevermögen für das verwendete bzw. die verwendeten Phenylsulfonamide (Komponente a) auf.

5

Der Gesamtlösungsmittelanteil in den erfindungsgemäßen Ölsuspensionskonzentraten liegt im allgemeinen zwischen 5 und 95 Gew.%, bevorzugt im Bereich zwischen 20 und 80 Gew.%. Der Anteil an polaren Lösungsmitteln wie aprotischen, polaren liegt im allgemeinen unter 20 Gew.%, bevorzugt im Bereich von 0 bis 10 Gew.%.
10

Die in den erfindungsgemäßen Ölsuspensionskonzentraten enthaltenen Sulfosuccinate (Komponente d) können z.B. Mono- oder Diester der Sulfobornsteinsäure sein, vorzugsweise solche der allgemeinen Formel (III)

15



, worin

R^1 H oder ein unsubstituierter oder substituierter C_1-C_{30} -Kohlenwasserstoffrest wie C_1-C_{30} -Alkyl oder C_7-C_{30} -Alkylaryl bedeutet,
20

R^2 H oder ein unsubstituierter oder substituierter C_1-C_{30} -Kohlenwasserstoffrest wie C_1-C_{30} -Alkyl oder C_7-C_{30} -Alkylaryl bedeutet, oder ein Kation ist, z.B. ein Metallkation wie ein Alkali- oder Erdalkalimetallkation, oder ein Ammoniumkation wie NH_4 , Alkyl-, Alkylaryl- oder Poly(arylalkyl)phenyl-ammoniumkation,
25

X^1, X^2 unabhängig voneinander gleich oder verschieden eine Spacereinheit wie eine Polyethereinheit oder eine Polyesterereinheit bedeuten,
 n, m unabhängig voneinander gleich oder verschieden Null oder 1 sind, vorzugsweise Null sind, und
30

M ein Kation ist, z.B. ein Metallkation wie ein Alkali- oder Erdalkalimetallkation, oder ein Ammoniumkation wie NH_4 , Alkyl-, Alkylaryl- oder Poly(arylalkyl)phenyl-ammoniumkation.

Bevorzugt sind Sulfosuccinate der Formel (III), worin R^1 und R^2 unabhängig voneinander gleich oder verschieden lineare, verzweigte oder cyclische, gesättigte oder ungesättigte C_1-C_{20} - vorzugsweise C_4-C_{18} -Alkylreste sind, wie Methyl-, Ethyl-, Butyl-, Hexyl-, Cyclohexyl-, Octyl wie 2-Ethylhexyl-, Decyl-, Tridecyl- oder Octadecyl- Reste, oder R^1 und R^2 sind C_7-C_{20} -Alkylarylreste, wie Nonylphenyl, 2,4,6-Tri-sec-butylphenyl, 2,4,6-Tris-(1-phenylethyl)-phenyl, Alkylbenzyl oder ein Hydrozintrest, X_1 und X_2 unabhängig voneinander gleich oder verschiedenen Polyethereinheiten sind, wie Polyethylenglykole $-(C_2H_4O)_p-$ oder Polypropylenglykole $-(C_3H_6O)_p-$ mit $p=1$ bis $p=20$, insbesondere $p=1$ bis $p=12$, oder Polyesterereinheiten sind, wie Polyhydroxybuttersäure $-(CH[CH_3]-CH_2-COO)_q-$ oder Polymilchsäure $-(CH[CH_3]-COO)_q-$ mit $q=1$ bis $q=15$, insbesondere $q=1$ bis $q=8$,
10 n, m unabhängig voneinander gleich oder verschieden Null oder 1 sind, vorzugsweise Null sind, und M ein Kation ist, z.B. ein Metallkation, wie Alkali- oder Erdalkalimetallkation, oder ein Ammoniumkation, welches alkyl-substituiert sein kann.

Erfindungsgemäß enthaltene Sulfosuccinate sind, beispielsweise

- a1) ein- oder zweifach mit linearen, cyclischen oder verzweigten aliphatischen, cycloaliphatischen und/oder aromatischen Alkoholen verestertes Sulfosuccinat, beispielsweise mit 1 bis 22 C-Atomen im Alkylrest, vorzugsweise ein- oder zweifach mit Methanol, Ethanol, (Iso)propanol, (Iso)butanol, (Iso)pentanol, (Iso)hexanol, Cyclohexanol, (Iso)heptanol, (Iso)octanol (insbesondere: Ethylhexanol), (Iso)nonanol, (Iso)decanol, (Iso)undecanol, (Iso)dodecanol oder (Iso)tridecanol verestertes Mono- oder Dialkalisulfosuccinat, insbesondere Mono- oder Dinatriumsulfosuccinat,
20 ein- oder zweifach mit (Poly) Alkylendioxdaddukten von Alkoholen verestertes Sulfosuccinat, beispielsweise mit 1 bis 22 C-Atomen im Alkylrest und 1 bis 200, vorzugsweise 2 bis 200 Alkylendioxeinheiten im (Poly) Alkylendioxdanteil, vorzugsweise ein- oder zweifach mit Dodecyl/Tetradecyl-Alkohol +2-5 mol Ethylenoxid oder mit i-Tridecyl+3mol Ethylenoxid verestertes Mono- oder Dialkalisulfosuccinat, insbesondere Mono- oder Dinatriumsulfosuccinat,
25
30

- a3) das Dialkali, vorzugsweise das Dinatriumsalz von einfach mit Aminen oder aminoterminierten (Poly) Alkylenoxidaddukten von Alkoholen, Aminen, Fettsäuren, Estern oder Amidien umgesetztem und nachfolgend sulfoniertem Maleinsäureanhydrid, beispielsweise mit 1 bis 22 C-Atomen im Alkylrest und 1

5 bis 200, vorzugsweise 2 bis 200 Alkylenoxy-Einheiten im (Poly)

Alkylenoxidteil, vorzugsweise das Dinatriumsalz von einfach mit

Kokosfettamin umgesetztem und nachfolgend sulfoniertem

Maleinsäureanhydrid,

- a4) das Dialkali, vorzugsweise das Dinatriumsalz von einfach mit Amidien oder

(Poly) Alkylenoxidaddukten von Amidien umgesetztem und nachfolgend

sulfoniertem Maleinsäureanhydrid, beispielsweise mit 1 bis 22 C-Atomen im

Alkylrest und 1 bis 200, vorzugsweise 2 bis 200 Alkylenoxy-Einheiten im

(Poly) Alkylenoxidteil, vorzugsweise das Dinatriumsalz von einfach mit

Oleylamid+2 mol Ethylenoxid umgesetztem und nachfolgend sulfoniertem

15 Maleinsäureanhydrid und/oder

- a5) das Tetraalkali, vorzugsweise das Tetranatriumsalz von N-(1,2-

dicarboxyethyl-)-N-Octadecylsulfo-succinamat.

Beispiele kommerziell erhältlicher und im Rahmen der vorliegenden Erfindung

bevorzugter Sulfosuccinate der Gruppen a1) bis a5) sind nachfolgend aufgeführt:

- a1) Natrium-Dialkylsulfosuccinat, z.B. Natrium-Di(C₄-C₁₈)alkylsulfosuccinat wie

Natrium-Diisooctylsulfosuccinat, vorzugsweise Natrium-Di(2-

ethylhexyl)sulfosuccinat, kommerziell beispielsweise in Form der Aerosol[®]-

Marken (Cytec), der Agrilan[®] oder Lankropol[®]-Marken (Akzo Nobel), der

Empimin[®]-Marken (Albright&Wilson), der Cropol[®]-Marken (Croda), der

Lutensit[®]-Marken (BASF) der Triton[®]-Marken (Union Carbide), der Geropon[®]-

Marken (Rhodia) oder der Imbirol[®]-, Madeol[®] oder Poliol[®]-Marken

(Cesalpinia) erhältlich,

- a2) Natrium- Alkoholpolyethylenglykolethersulfosuccinat, kommerziell

beispielsweise in Form von Geropon[®] ACR-Marken (Rhodia) erhältlich,

- a3) Dinatrium-Alkoholpolyethylenglykolethersemisulfosuccinat, kommerziell

beispielsweise in Form der Aerosol[®]-Marken (Cytec), der Marlinat[®] oder

Sermul[®]-Marken (Condea), der Empicol[®]-Marken (Albright&Wilson), der Secosol[®]-Marken (Stepan), der Geropon[®]-Marken (Rhodia), der Disponil[®]- oder Texapon[®]-Marken (Cognis) oder der Rolpon[®]-Marken (Cesalpinia) erhältlich,

- 5 a4) Dinatrium-N-Alkylsulfosuccinamat, kommerziell beispielsweise in Form der Aerosol[®]-Marken (Cytec), der Rewopol[®] oder Rewoderm[®]-Marken (Rewo), der Empimin[®]-Marken (Albright&Wilson), der Geropon[®]-Marken (Rhodia) oder der Poliol[®]-Marken (Cesalpinia) erhältlich,

a5) Dinatrium-Fettsäureamidpolyethylenglykolethersemisulfosuccinat,

10 kommerziell beispielsweise in Form der Eifanol[®] oder Lankropol[®]-Marken (Akzo Nobel), der Rewoderm[®]-, Rewocid[®] oder Rewopol[®]-Marken (Rewo), der Encol[®]-Marken (Witco), der Standapol[®]-Marken (Cognis) oder der Rolpon[®]-Marken (Cesalpinia) erhältlich, und

a6) Tetranatrium-N-(1,2-dicarboxyethyl)-N-Octadecyl-sulfosuccinamat,

15 kommerziell beispielsweise in Form von Aerosol 22[®] (Cytec) erhältlich.

Kommerziell sind Sulfosuccinate zum Beispiel als Aerosol[®] (Cytec), Agrilan[®] oder Lankropol[®] (Akzo Nobel), Empimin[®] (Huntsman), Cropol[®] (Croda), Lutensit[®] (BASF), Triton[®] GR-Reihe (Union Carbide), Imbirol[®]/Madeol[®]/Poliol[®] (Cesalpinia); Geropon[®] AR-Reihe oder Geropon[®] SDS (Rhodia) erhältlich.

Bevorzugte Sulfosuccinate sind z.B. die Natrium-, Kalium- und Ammoniumsalze von

Bis(alkyl)sulfosuccinaten, wobei die Alkylreste gleich oder verschieden 4 bis 16

Kohlstoffatome enthalten, und bevorzugt Butyl-, Hexyl-, Octyl- wie 2-Ethylhexyl-

25 oder Decyl-Reste sind, die linear oder verzweigt sein können.

Der Gesamtanteil des Sulfosuccinats bzw. der Sulfosuccinate in den

erfindungsgemäßen Ölsuspensionskonzentraten liegt im allgemeinen zwischen 0,1 und 60 Gew.%, insbesondere im Bereich zwischen 0,5 und 30 Gew.%.

30

Als übliche Hilfs- und Zusatzstoffe (Komponente f) können in den

erfindungsgemäßen Ölsuspensionskonzentraten z.B. noch enthalten sein: Tenside

wie Emulgatoren und Dispergatoren, Verdickungs- und Thixotropiermittel, Netz-, Anti-Drift-, Haft-, Penetrations-, Konservierungs- und Frostschutzmittel, Antioxidantien, Lösungsvermittler, Füll-, Träger- und Farbstoffe, Entschäumer, Düngemittel, Verdunstungshemmer, sowie den pH-Wert und die Viskosität beeinflussende Mittel.

5

Als Emulgatoren und Dispergatoren kommen z.B. nichtionische Emulgatoren und Dispergatoren in Frage, z.B.:

1) polyalkoxylierte, vorzugsweise polyethoxylierte, gesättigte und ungesättigte aliphatische Alkohole,

10

- mit 8 bis 24 C-Atomen im Alkylrest, der sich von den entsprechenden

- Fettsäuren oder aus petrochemischen Produkten ableitet, und

- mit 1 bis 100, vorzugsweise 2 bis 50, Ethylenoxideinheiten (EO), wobei die freie Hydroxy-Gruppe gegebenenfalls alkoxyliert ist,

15

- die z. B. kommerziell als Genapol®X- und Genapol®O-Reihe (Clariant), Crovol®M-Reihe (Croda) oder Lutensol®Reihe (BASF) erhältlich sind,

2) polyalkoxylierte, vorzugsweise polyethoxylierte Arylalkylphenole, wie z. B. 2,4,6-Tris-(1-phenylethyl)-phenol (Tristrylphenol) mit einem mittleren

20

Ethoxylierungsgrad zwischen 10 und 80, bevorzugt 16 bis 40, wie z. B.

Soprophor®BSU (Rhodia) oder HOE S 3474 (Clariant),

3) polyalkoxylierte, vorzugsweise polyethoxylierte Alkylphenole mit einem oder mehreren Alkylresten, wie z. B. Nonylphenol oder Tri-sec-butylphenol, und einem Ethoxylierungsgrad zwischen 2 und 40, bevorzugt 4 bis 15, wie z. B. Arkopal®N-Reihe oder Sapogenat®T-Reihe (Clariant),

25

4) polyalkoxylierte, vorzugsweise polyethoxylierte Hydroxyfettsäuren oder Hydroxyfettsäuren enthaltene Glyceride, wie z. B. Ricinin bzw. Rizinusöl, mit einem Ethoxylierungsgrad zwischen 10 und 80, bevorzugt 25 bis 40, wie z. B. Emulsogen®EL-Reihe (Clariant) oder Agnique®CSO-Reihe (Cognis),

30

5) polyalkoxylierte, vorzugsweise polyethoxylierte Sorbitanester, wie z. B. Aplus®309 F (Uniqema) oder Alkamul®-Reihe (Rhodia)

6) Di- und Tri-block-copolymere, z.B. aus Alkylenoxiden, z.B. aus Ethylen- und Propylenoxid mit mittleren Molmassen zwischen 200 und 10000, vorzugsweise 1000 bis 4000 g/mol, wobei der Massenanteil des polyethoxylierte Blocks zwischen 10 und 80% variiert, wie z. B. Genapol®PF-Reihe (Clariant), Pluronic®-Reihe (BASF), oder Synperonic®PE-Reihe (Uniqema),

5

10 Bevorzugte nichtionische Emulgatoren und Dispergatoren sind z.B. polyethoxylierte Alkohole, polyethoxylierte Triglyceride, die Hydroxyfettsäuren enthalten und Polyethylenoxid-Polypropylenoxid-Block-Copolymere.

Der Gesamtanteil an nichtionischen Emulgatoren und Dispergatoren in den

15 erfindungsgemäßen Ölsuspensionskonzentrationen liegt im allgemeinen zwischen 0 und 20 Gew.%. Werden nichtionische Emulgatoren und Dispergatoren, neben ihren emulgierenden/dispergierenden Eigenschaften, auch zur Erhöhung der biologischen Effektivität, z. B. als Penetrations- oder Haftmittel, eingesetzt, kann sich ihr Anteil in den erfindungsgemäßen Ölsuspensionskonzentrationen auf bis zu 60 Gew.% erhöhen.

20

Es kommen auch ionische Emulgatoren und Dispergatoren in Frage, z.B.:

1) polyalkoxylierte, vorzugsweise polyethoxylierte Emulgatoren/Dispergatoren (vgl. Komponente e), die ionisch modifiziert sind, z. B. durch Umsetzung der endständigen freien Hydroxyfunktion des Polyethylenoxidblocks zu einem Sulfat- oder Phosphatester (z. B. als Alkali- und Erdalkalimetallsalze), wie z. B. Genapol®LRO oder Dispergiemittel 3618 (Clariant), Emulphor® (BASF) oder Crafol®AP (Cognis),

25

2) Alkali- und Erdalkalimetallsalze von Alkylarylsulfonsäuren mit linearer oder verzweigter Alkylkette, wie Phenylsulfonat CA oder Phenylsulfonat CAL (Clariant), Atlox® 3377BM (ICI), Empiphos®TM-Reihe (Huntsman)

30

- 3) Polyelektrolyte, wie Ligninsulfonate, Kondensationsprodukte aus Naphthalinsulfonat und Formaldehyd, Polystyrolsulfonat oder sulfonierte ungesättigte oder aromatische Polymere (Polystyrol, Polybutadiene oder Polyterpene), wie Tamol®-Reihe (BASF), Morwet®D425 (Witco), Kraftperse®-Reihe (Westvaco), Borperse®-Reihe (Borregard).

5

Bevorzugte ionische Emulgatoren/Dispergatoren sind z.B. Salze von Alkylarylsulfonsäuren und Polyelektrolyte aus der Polykondensation von Naphthalinsulfonat und Formaldehyd.

10

Der Gesamtanteil an ionischen Emulgatoren und Dispergatoren in den erfindungsgemäßen Ölsuspensionskonzentraten liegt im allgemeinen zwischen 0 und 20 Gew.%, insbesondere zwischen 0 und 8 Gew.%.

15 Als Verdickungs- und Thixotropiermittel kommen z.B. in Frage:

- 1) modifizierte natürliche Silikate, wie chemisch modifizierte Bentonite, Hectorite, Attapulgite, Montmorillonite, Smektitte oder andere Silikatmineralien, wie Bentone® (Elementis), Attagel® (Engelhard), Agsorb® (Oil-Dri Corporation) oder Hectorite® (Akzo Nobel)

20

- 2) synthetische Silikate, wie Silikate der Sipernat®, Aerosil®- oder Durosil®-Reihe (Degussa), der CAB-O-SIL®-Reihe (Cabot) oder der Van Gel-Reihe (R. T. Vanderbilt),

- 25 3) Verdicker auf Basis synthetischer Polymere, wie Verdicker der Thixin®- oder Thixatrol®-Reihe (Elementis).

- 4) Verdicker auf Basis natürlicher Polymere und natürlicher Öle, z.B. aus der Thixin®- oder Thixatrol®-Reihe (Elementis).

30

Bevorzugte Verdickungs- und Thixotropiermittel sind z.B. modifizierte Schichtsilikate und Verdicker auf Basis synthetischer Polymere.

Der Anteil an Verdickungs- und Thixotropiermitteln in den erfindungsgemäßen Ölsuspensionskonzentraten liegt im allgemeinen zwischen 0 und 5 Gew.%, insbesondere zwischen 0,2 und 3 Gew.%.
 5

Bevorzugt sind erfindungsgemäße Ölsuspensionskonzentrate, enthaltend:

- a) 0,1 bis 30 Gew.-% eines oder mehrere herbizider Wirkstoffe aus der Gruppe der Sulfonamide,
 - b) 2 bis 40 Gew.-% eines oder mehrere Safener,
 - 10 c) 20 bis 80 Gew.-% eines oder mehrere Lösungsmittel,
 - d) 0,5 bis 30 Gew.-% eines oder mehrere Sulfosuccinate,
 - e) 3 bis 20 Gew.-% eines oder mehrere von a) und b) verschiedener agrochemischer Wirkstoffe,
 - f) 0 bis 20 Gew.-% eines oder mehrere nichtionischer Emulgatoren und Dispergatoren,
 - 15 g) 0 bis 8 Gew.-% eines oder mehrerer ionischer Emulgatoren und Dispergatoren
 - h) 0 bis 3 Gew.-% eines oder mehrerer Verdickungs- und Thixotropiermittel.
- 20 In einer bevorzugten Ausführungsform enthält das erfindungsgemäße Ölsuspensionskonzentrat
- a) ein oder mehrere herbizide Wirkstoffe der Formel (I) oder Formel (IV) und/oder deren Salze, vorzugsweise A1.1 bis A19.2,
 - b) einen Safener aus der Gruppe S1-1, S1-9 und S2-1,
 - 25 c) ein organisches Lösungsmittel aus der Gruppe der aliphatischen Kohlenwasserstoffe, der Gemische von aromatischen und aliphatischen Kohlenwasserstoffe und der Pflanzöle wie Rapsölmethylester, und ein Alkali Di(C₄-C₁₈)alkylsulfosuccinat wie Natrium Di(C₄-C₁₈)alkylsulfosuccinat.
 - d)

30

Als besonders bevorzugte Beispiele seien erfindungsgemäße Ölsuspensionskonzentrate genannt, welche die nachfolgend genannten



- 42



44

ethylhexyl)sulfosuccinat + Bayol + S1-1 + A10.2, Natrium-di(2-ethylhexyl)sulfosuccinat + Edenor + S1-1 + A10.2, Natrium-di(2-ethylhexyl)sulfosuccinat + Actirob B + S1-1 + A10.2, Natrium-di(2-ethylhexyl)sulfosuccinat + Solvesso + S1-1 + A11.2, Natrium-di(2-ethylhexyl)sulfosuccinat + Bayol + S1-1 + A11.2, Natrium-di(2-ethylhexyl)sulfosuccinat + Edenor + S1-1 + A11.2, Natrium-di(2-ethylhexyl)sulfosuccinat + Actirob B + S1-1 + A11.2, Natrium-di(2-ethylhexyl)sulfosuccinat + Solvesso + S1-1 + A12.2, Natrium-di(2-ethylhexyl)sulfosuccinat + Bayol + S1-1 + A12.2, Natrium-di(2-ethylhexyl)sulfosuccinat + Edenor + S1-1 + A12.2, Natrium-di(2-ethylhexyl)sulfosuccinat + Actirob B + S1-1 + A12.2, Natrium-di(2-ethylhexyl)sulfosuccinat + Solvesso + S1-1 + A13.2, Natrium-di(2-ethylhexyl)sulfosuccinat + Bayol + S1-1 + A13.2, Natrium-di(2-ethylhexyl)sulfosuccinat + Edenor + S1-1 + A13.2, Natrium-di(2-ethylhexyl)sulfosuccinat + Actirob B + S1-1 + A14.2, Natrium-di(2-ethylhexyl)sulfosuccinat + Solvesso + S1-1 + A14.2, Natrium-di(2-ethylhexyl)sulfosuccinat + Bayol + S1-1 + A14.2, Natrium-di(2-ethylhexyl)sulfosuccinat + Edenor + S1-1 + A14.2, Natrium-di(2-ethylhexyl)sulfosuccinat + Actirob B + S1-1 + A14.2, Natrium-di(2-

[illegible]

30 Natrium-di(2-ethylhexyl)sulfosuccinat + Solvesso + S1-9 + A1.2, Natrium-di(2-ethylhexyl)sulfosuccinat + Bayol + S1-9 + A1.2, Natrium-di(2-ethylhexyl)sulfosuccinat + Edenor + S1-9 + A1.2, Natrium-di(2-ethylhexyl)sulfosuccinat + Actirob B + S1-9 +

A1.2, Natrium-di(2-ethylhexyl)sulfosuccinat + Solvesso + S1-9 + A2.2, Natrium-di(2-ethylhexyl)sulfosuccinat + Bayol + S1-9 + A2.2, Natrium-di(2-ethylhexyl)sulfosuccinat + Edenor + S1-9 + A2.2, Natrium-di(2-ethylhexyl)sulfosuccinat + Actirob B + S1-9 + A2.2, Natrium-di(2-ethylhexyl)sulfosuccinat + Solvesso + S1-9 + A3.2, Natrium-di(2-ethylhexyl)sulfosuccinat + Bayol + S1-9 + A3.2, Natrium-di(2-ethylhexyl)sulfosuccinat + Edenor + S1-9 + A3.2, Natrium-di(2-ethylhexyl)sulfosuccinat + Actirob B + S1-9 + A3.2, Natrium-di(2-ethylhexyl)sulfosuccinat + Solvesso + S1-9 + A4.2, Natrium-di(2-ethylhexyl)sulfosuccinat + Bayol + S1-9 + A4.2, Natrium-di(2-ethylhexyl)sulfosuccinat + Actirob B + S1-9 + A4.2, Natrium-di(2-ethylhexyl)sulfosuccinat + Solvesso + S1-9 + A5.2, Natrium-di(2-ethylhexyl)sulfosuccinat + Edenor + S1-9 + A5.2, Natrium-di(2-ethylhexyl)sulfosuccinat + Actirob B + S1-9 + A5.2, Natrium-di(2-ethylhexyl)sulfosuccinat + Solvesso + S1-9 + A6.2 + EX, Natrium-di(2-ethylhexyl)sulfosuccinat + Bayol + S1-9 + A6.2 + EX, Natrium-di(2-ethylhexyl)sulfosuccinat + Edenor + S1-9 + A6.2 + EX, Natrium-di(2-ethylhexyl)sulfosuccinat + Actirob B + S1-9 + A6.2 + EX, Natrium-di(2-ethylhexyl)sulfosuccinat + Solvesso + S1-9 + A6.2, Natrium-di(2-ethylhexyl)sulfosuccinat + Edenor + S1-9 + A6.2, Natrium-di(2-ethylhexyl)sulfosuccinat + Actirob B + S1-9 + A6.2, Natrium-di(2-ethylhexyl)sulfosuccinat + Solvesso + S1-9 + A7.2, Natrium-di(2-ethylhexyl)sulfosuccinat + Edenor + S1-9 + A7.2, Natrium-di(2-ethylhexyl)sulfosuccinat + Actirob B + S1-9 + A7.2, Natrium-di(2-ethylhexyl)sulfosuccinat + Solvesso + S1-9 + A8.2, Natrium-di(2-ethylhexyl)sulfosuccinat + Edenor + S1-9 + A8.2, Natrium-di(2-ethylhexyl)sulfosuccinat + Actirob B + S1-9 + A8.2, Natrium-di(2-ethylhexyl)sulfosuccinat + Solvesso + S1-9 + A9.2, Natrium-di(2-ethylhexyl)sulfosuccinat + Edenor + S1-9 + A9.2, Natrium-di(2-ethylhexyl)sulfosuccinat + Actirob B + S1-9 + A9.2, Natrium-di(2-ethylhexyl)sulfosuccinat + Solvesso + S1-9 + A10.2, Natrium-di(2-ethylhexyl)sulfosuccinat + Bayol + S1-9 + A10.2, Natrium-di(2-ethylhexyl)sulfosuccinat + Edenor + S1-9 + A10.2, Natrium-di(2-ethylhexyl)sulfosuccinat + Actirob B + S1-9 + A10.2, Natrium-di(2-ethylhexyl)sulfosuccinat + Edenor + S1-9 + A10.2, Natrium-di(2-ethylhexyl)sulfosuccinat + Actirob B + S1-9 + A10.2, Natrium-di(2-

5
10
15
20
25
30

5

4

ethyl(hexyl)sulfosuccinat + Solvesso + S2-1 + A17.1, Natrium-di(2-ethyl(hexyl)sulfosuccinat + Solvesso + S2-1 + A17.1, Natrium-di(2-ethyl(hexyl)sulfosuccinat + Bayol + S2-1 + A17.1, Natrium-di(2-ethyl(hexyl)sulfosuccinat + Edenor + S2-1 + A17.1, Natrium-di(2-ethyl(hexyl)sulfosuccinat + Actirob B + S2-1 + A17.1, Natrium-di(2-ethyl(hexyl)sulfosuccinat + Solvesso + S2-1 + A18.1, Natrium-di(2-ethyl(hexyl)sulfosuccinat + Bayol + S2-1 + A18.1, Natrium-di(2-ethyl(hexyl)sulfosuccinat + Edenor + S2-1 + A18.1, Natrium-di(2-ethyl(hexyl)sulfosuccinat + Actirob B + S2-1 + A18.1, Natrium-di(2-ethyl(hexyl)sulfosuccinat + Solvesso + S2-1 + A19.1, Natrium-di(2-ethyl(hexyl)sulfosuccinat + Bayol + S2-1 + A19.1, Natrium-di(2-ethyl(hexyl)sulfosuccinat + Edenor + S2-1 + A19.1, Natrium-di(2-ethyl(hexyl)sulfosuccinat + Actirob B + S2-1 + A19.1, Natrium-di(2-ethyl(hexyl)sulfosuccinat + Actirob B + S2-1 + A19.1.

Natrium-di(2-ethylhexyl)sulfosuccinat + Solvesso + S2-1 + A1.2, Natrium-di(2-ethylhexyl)sulfosuccinat + Bayol + S2-1 + A1.2, Natrium-di(2-ethylhexyl)sulfosuccinat + Actirob B + S2-1 + Edenor + S2-1 + A1.2, Natrium-di(2-ethylhexyl)sulfosuccinat + Actirob B + S2-1 + A1.2, Natrium-di(2-ethylhexyl)sulfosuccinat + Solvesso + S2-1 + A2.2, Natrium-di(2-ethylhexyl)sulfosuccinat + Bayol + S2-1 + A2.2, Natrium-di(2-ethylhexyl)sulfosuccinat + Edenor + S2-1 + A2.2, Natrium-di(2-ethylhexyl)sulfosuccinat + Actirob B + S2-1 + A2.2, Natrium-di(2-ethylhexyl)sulfosuccinat + Solvesso + S2-1 + A3.2, Natrium-di(2-ethylhexyl)sulfosuccinat + Bayol + S2-1 + A3.2, Natrium-di(2-ethylhexyl)sulfosuccinat + Actirob B + S2-1 + A3.2, Natrium-di(2-ethylhexyl)sulfosuccinat + Solvesso + S2-1 + A4.2, Natrium-di(2-ethylhexyl)sulfosuccinat + Bayol + S2-1 + A4.2, Natrium-di(2-ethylhexyl)sulfosuccinat + Actirob B + S2-1 + A4.2, Natrium-di(2-ethylhexyl)sulfosuccinat + Solvesso + S2-1 + A5.2, Natrium-di(2-ethylhexyl)sulfosuccinat + Bayol + S2-1 + A5.2, Natrium-di(2-ethylhexyl)sulfosuccinat + Actirob B + S2-1 + A5.2, Natrium-di(2-ethylhexyl)sulfosuccinat + Solvesso + S2-1 + A6.2 + EX, Natrium-di(2-ethylhexyl)sulfosuccinat + Bayol + S2-1 + A6.2 + EX, Natrium-di(2-ethylhexyl)sulfosuccinat + Edenor + S2-1 + A6.2 + EX, Natrium-di(2-ethylhexyl)sulfosuccinat + Actirob B + S2-1 + A6.2 + EX, Natrium-di(2-ethylhexyl)sulfosuccinat + Solvesso +

54

In den vorgenannten Kombinationen können auch mehrere Sulfonamide als Komponente a) miteinander kombiniert werden.

25 Beispiele solcher Kombinationen sind $(A1.1) + (A1.2)$, $(A1.1) + (A2.1)$, $(A1.1) + (A2.2)$, $(A1.1) + (A3.1)$, $(A1.1) + (A3.2)$, $(A1.1) + (A4.1)$, $(A1.1) + (A4.2)$, $(A1.1) + (A5.1)$, $(A1.1) + (A5.2)$, $(A1.1) + (A6.1)$, $(A1.1) + (A6.2)$, $(A1.1) + (A7.1)$, $(A1.1) + (A7.2)$, $(A1.1) + (A8.1)$, $(A1.1) + (A8.2)$, $(A1.1) + (A9.1)$, $(A1.1) + (A9.2)$, $(A1.1) + (A10.1)$, $(A1.1) + (A10.2)$, $(A1.1) + (A11.1)$, $(A1.1) + (A11.2)$, $(A1.1) + (A12.1)$, $(A1.1) + (A12.2)$, $(A1.1) + (A13.1)$, $(A1.1) + (A13.2)$, $(A1.1) + (A14.1)$, $(A1.1) + (A14.2)$, $(A1.1) + (A15.1)$, $(A1.1) + (A15.2)$, $(A1.1) + (A16.1)$, $(A1.1) + (A16.2)$, $(A1.1) + (A17.1)$, $(A1.1) + (A17.2)$, $(A1.1) + (A18.1)$, $(A1.1) + (A18.2)$, $(A1.1) + (A19.1)$,
30

95

$$\begin{aligned} & (\text{A8.2}) + (\text{A11.2}), (\text{A8.2}) + (\text{A12.1}), (\text{A8.2}) + (\text{A12.2}), (\text{A8.2}) + (\text{A13.1}), (\text{A8.2}) + \\ & (\text{A13.2}), (\text{A8.2}) + (\text{A14.1}), (\text{A2.2}) + (\text{A14.2}), (\text{A4.1}) + (\text{A15.1}), (\text{A8.2}) + (\text{A15.2}), \\ & (\text{A8.2}) + (\text{A16.1}), (\text{A8.2}) + (\text{A16.2}), (\text{A8.2}) + (\text{A17.1}), (\text{A8.2}) + (\text{A17.2}), (\text{A8.2}) + \\ & (\text{A18.1}), (\text{A8.2}) + (\text{A18.2}), (\text{A8.2}) + (\text{A19.1}), (\text{A8.2}) + (\text{A19.2}), \end{aligned}$$
$$\begin{aligned} & (A9.1) + (A9.2), (A9.1) + (A10.1), (A9.1) + (A10.2), (A9.1) + (A11.1), (A9.1) + \\ & (A11.2), (A9.1) + (A12.1), (A9.1) + (A12.2), (A9.1) + (A13.1), (A9.1) + (A13.2), \\ & (A9.1) + (A14.1), (A2.2) + (A14.2), (A4.1) + (A15.1), (A9.1) + (A15.2), (A9.1) + \\ & (A16.1), (A9.1) + (A16.2), (A9.1) + (A17.1), (A9.1) + (A17.2), (A9.1) + (A18.1), \\ & (A9.1) + (A18.2), (A9.1) + (A19.1), (A9.1) + (A19.2); \end{aligned}$$

10

(A9.1) + (A18.2), (A9.1) + (A19.1), (A9.1) + (A19.2);
(A9.2) + (A10.1), (A9.2) + (A10.2), (A9.2) + (A11.1), (A9.2) + (A11.2), (A9.2) +
(A12.1), (A9.2) + (A12.2), (A9.2) + (A13.1), (A9.2) + (A13.2), (A9.2) + (A14.1),
(A2.2) + (A14.2), (A4.1) + (A15.1), (A9.2) + (A15.2), (A9.2) + (A16.1), (A9.2) +
(A16.2), (A9.2) + (A17.1), (A9.2) + (A17.2), (A9.2) + (A18.1), (A9.2) + (A18.2),
(A9.2) + (A19.1), (A9.2) + (A19.2).

15 (A10.1) + (A10.2), (A10.1) + (A11.1), (A10.1) + (A11.2), (A10.1) + (A12.1), (A10.1) + (A12.2), (A10.1) + (A13.1), (A10.1) + (A13.2), (A10.1) + (A14.1), (A10.1) + (A14.2), (A10.1) + (A15.1), (A10.1) + (A15.2), (A10.1) + (A16.1), (A10.1) + (A16.2), (A10.1) + (A17.1), (A10.1) + (A17.2), (A10.1) + (A18.1), (A10.1) + (A18.2), (A10.1) + (A19.1), (A10.1) + (A19.2),

20 $(A_{10,2}) + (A_{11,1}), (A_{10,2}) + (A_{11,2}), (A_{10,2}) + (A_{12,1}), (A_{10,2}) + (A_{12,2}), (A_{10,2}) + (A_{13,1}), (A_{10,2}) + (A_{13,2}), (A_{10,2}) + (A_{14,1}), (A_{10,2}) + (A_{14,2}), (A_{10,2}) + (A_{15,1}), (A_{10,2}) + (A_{15,2}), (A_{10,2}) + (A_{16,1}), (A_{10,2}) + (A_{16,2}), (A_{10,2}) + (A_{17,1}), (A_{10,2}) + (A_{17,2}), (A_{10,2}) + (A_{18,1}), (A_{10,2}) + (A_{18,2}), (A_{10,2}) + (A_{19,1}), (A_{10,2}) + (A_{19,2}), (A_{11,1}) + (A_{11,2}), (A_{11,1}) + (A_{12,1}), (A_{11,1}) + (A_{12,2}), (A_{11,1}) + (A_{13,1}), (A_{11,1}) + (A_{13,2}), (A_{11,1}) + (A_{14,1}), (A_{11,1}) + (A_{14,2}), (A_{11,1}) + (A_{15,1}), (A_{11,1}) + (A_{15,2}), (A_{11,1}) + (A_{16,1}), (A_{11,1}) + (A_{16,2}), (A_{11,1}) + (A_{17,1}), (A_{11,1}) + (A_{17,2}), (A_{11,1}) + (A_{18,1}), (A_{11,1}) + (A_{18,2}), (A_{11,1}) + (A_{19,1}), (A_{11,1}) + (A_{19,2}),$

25

$+ (A18.1), (A11.1) + (A18.2), (A11.1) + (A19.1), (A11.1) + (A19.2),$
 $(A11.2) + (A12.1), (A11.2) + (A12.2), (A11.2) + (A13.1), (A11.2) + (A13.2), (A11.2) +$
 $(A14.1), (A11.2) + (A14.2), (A11.2) + (A15.1), (A11.2) + (A15.2), (A11.2) + (A16.1),$
 $(A11.2) + (A16.2), (A11.2) + (A17.1), (A11.2) + (A17.2), (A11.2) + (A18.1), (A11.2) +$
 $(A18.2), (A11.2) + (A19.1), (A11.2) + (A19.2),$
 $(A12.1) + (A12.2), (A12.1) + (A13.1), (A12.1) + (A13.2), (A12.1) + (A14.1), (A12.1) +$

- (A14.2), (A12.1) + (A15.1), (A12.1) + (A15.2), (A12.1) + (A16.1), (A12.1) + (A16.2), (A12.1) + (A17.1), (A12.1) + (A17.2), (A12.1) + (A18.1), (A12.1) + (A18.2), (A12.1) + (A19.1), (A12.1) + (A19.2),
- 5 (A12.2) + (A13.1), (A12.2) + (A13.2), (A12.2) + (A14.1), (A12.2) + (A14.2), (A12.2) + (A15.1), (A12.2) + (A15.2), (A12.2) + (A16.1), (A12.2) + (A16.2), (A12.2) + (A17.1), (A12.2) + (A17.2), (A12.2) + (A18.1), (A12.2) + (A18.2), (A12.2) + (A19.1), (A12.2) + (A19.2),
- 10 (A13.1) + (A13.2), (A13.1) + (A14.1), (A13.1) + (A14.2), (A13.1) + (A15.1), (A13.1) + (A15.2), (A13.1) + (A16.1), (A13.1) + (A16.2), (A13.1) + (A17.1), (A13.1) + (A17.2), (A13.1) + (A18.1), (A13.1) + (A18.2), (A13.1) + (A19.1), (A13.1) + (A19.2), (A13.2) + (A14.1), (A13.2) + (A14.2), (A13.2) + (A15.1), (A13.2) + (A15.2), (A13.2) + (A16.1), (A13.2) + (A16.2), (A13.2) + (A17.1), (A13.2) + (A17.2), (A13.2) + (A18.1), (A13.2) + (A18.2), (A13.2) + (A19.1), (A13.2) + (A19.2),
- 15 (A14.1) + (A14.2), (A14.1) + (A15.1), (A14.1) + (A15.2), (A14.1) + (A16.1), (A14.1) + (A16.2), (A14.1) + (A17.1), (A14.1) + (A17.2), (A14.1) + (A18.1), (A14.1) + (A18.2), (A14.1) + (A19.1), (A14.1) + (A19.2),
- (A14.2) + (A15.1), (A14.2) + (A15.2), (A14.2) + (A16.1), (A14.2) + (A16.2), (A14.2) + (A17.1), (A14.2) + (A17.2), (A14.2) + (A18.1), (A14.2) + (A18.2), (A14.2) + (A19.1), (A14.2) + (A19.2),
- 20 (A15.1) + (A15.2), (A15.1) + (A16.1), (A15.1) + (A16.2), (A15.1) + (A17.1), (A15.1) + (A17.2), (A15.1) + (A18.1), (A15.1) + (A18.2), (A15.1) + (A19.1), (A15.1) + (A19.2), (A15.2) + (A16.1), (A15.2) + (A16.2), (A15.2) + (A17.1), (A15.2) + (A17.2), (A15.2) + (A18.1), (A15.2) + (A18.2), (A15.2) + (A19.1), (A15.2) + (A19.2),
- 25 (A16.1) + (A16.2), (A16.1) + (A17.1), (A16.1) + (A17.2), (A16.1) + (A18.1), (A16.1) + (A18.2), (A16.1) + (A19.1), (A16.1) + (A19.2), (A16.2) + (A17.1), (A16.2) + (A17.2), (A16.2) + (A18.1), (A16.2) + (A18.2), (A16.2) + (A19.1), (A16.2) + (A19.2),
- (A17.1) + (A17.2), (A17.1) + (A18.1), (A17.1) + (A18.2), (A17.1) + (A19.1), (A17.1) + (A19.2),
- 30 (A17.2) + (A18.1), (A17.2) + (A18.2), (A17.2) + (A19.1), (A17.2) + (A19.2), (A18.1) + (A18.2), (A18.1) + (A19.1), (A18.1) + (A19.2), (A18.2) + (A19.1), (A18.2) + (A19.2), (A19.1) + (A19.2).

In einer bevorzugten Ausführungsform als Komponente a) z.B. verschiedene Phenylsulfonharnstoffe der Formel (II) und/oder deren Salze miteinander kombiniert werden, z.B.

- 5 Mesosulfuron-methyl + Iodosulfuron-methyl,
Mesosulfuron-methyl + Iodosulfuron-methyl-Natrium,
Mesosulfuron-methyl + Foramsulfuron,
Mesosulfuron-methyl + Foramsulfuron-Natrium,
Mesosulfuron-methyl-Natrium + Iodosulfuron-methyl,
10 Mesosulfuron-methyl-Natrium + Iodosulfuron-methyl-Natrium,
Mesosulfuron-methyl-Natrium + Foramsulfuron,
Mesosulfuron-methyl-Natrium + Foramsulfuron-Natrium,
Foramsulfuron + Iodosulfuron-methyl,
Foramsulfuron + Iodosulfuron-methyl-Natrium,
15 Foramsulfuron-Natrium + Iodosulfuron-methyl,
Foramsulfuron-Natrium + Iodosulfuron-methyl-Natrium.
- Die Sulfonamide a) und deren Mischungen, z.B. die vorgenannten Wirkstoffmischungen von Phenylsulfonharnstoffen der Formel (II) und/oder deren Salze, können mit einem oder mehreren Safenern kombiniert werden, insbesondere mit den Safenern Mefenpyr-diethyl (S1-1), Isoxadifen-ethyl (S1-9) und Cloquintocet-mexyl (S2-1).
- 20 Sämtliche vorgenannten Kombinationen können auch einen oder mehrere agrochemische Wirkstoffe (e) enthalten, insbesondere ausgewählt aus der Gruppe (E1), (E1.1), (E1.2), (E1.3), (E1.4), (E1.5), (E2), (E2.1), (E2.2), (E2.3), (E2.4), (E2.5), (E2.6), (E2.7), (E2.8), (E2.9), (E3), (E3.1), (E3.2), (E3.3), (E4), (E4.1), (E4.2), (E5), (E5.1), (E5.2), (E6), (E6.1), (E6.2), (E6.3), (E6.4), (E6.5).
- 25 Sofern in den erfindungsgemäßen Ölsuspensionskonzentraten als Komponente a) Mischungen mehrerer Sulfonamide enthalten sind, z.B. die vorstehend genannten Mischungen von Sulfonharnstoffen der Formel (II) und/oder deren Salzen, liegt

zumindest eines der Sulfonamide in suspendierter Form vor, es können auch alle Sulfonamide suspendiert vorliegen.

Die erfindungsgemäßen Ölsuspensionskonzentrate können durch bekannte

- 5 Verfahren, z.B. durch Vermischen der Komponenten hergestellt werden. So kann z.B. eine Vormischung hergestellt werden, wobei das Sulfosuccinat d) in dem organischen Lösungsmittel c) gelöst wird und dieser Lösung, gegebenenfalls weitere Hilfs- und Zusatzstoffe f) zugegeben werden. Dann werden gegebenenfalls verwendete lösliche agrochemische Wirkstoffe b) und e) in der Vormischung gelöst. Nach Abschluß des Lösungsprozesses wird festes Sulfonamid a) und gegebenenfalls verwendete unlösliche Wirkstoffe b) und e) in die Mischung suspendiert. Die grobe Suspension wird, gegebenenfalls nach einer Vorvermahlung, einer Feinvermahlung unterzogen.

- 15 In einer anderen Ausführungsvariante wird festes Sulfonamid a), sowie gegebenenfalls verwendete unlösliche Komponenten b), e) und f), in eine Mischung aus dem organischen Lösungsmittel c) und dem Sulfosuccinat d) suspendiert und einer Vermahlung unterzogen. Gegebenenfalls verwendete lösliche Wirkstoffe b) und e) sowie Hilfs- und Zusatzstoffe aus f), die keiner Vermahlung bedürfen oder für den Mahlvorgang nicht notwendig sind, werden nach der Vermahlung zugesetzt.

Zur Herstellung der Mischungen können gängige Mischapparate verwendet werden, die gegebenenfalls temperiert werden. Zur Vorvermahlung können z.B.

- 20 Hochdruckhomogenisatoren oder nach dem Rotor-Stator Prinzip arbeitende Mühlen verwendet werden, wie Ultradurax-Homogenisatoren, z.B. der Fa. IKA, oder Zahnkolloidmühlen, z.B. der Fa. Puck. Für die Feinvermahlung können z.B. diskontinuierliche Perlmühlen, z.B. der Fa. Drais oder kontinuierliche Perlmühlen, der z.B. Fa. Bachofen verwendet werden. Je nach den Eigenschaften der eingesetzten Komponenten, sowie verfahrens- und sicherheitstechnischen Anforderungen und aus wirtschaftlichen Gründen, kann das Herstellverfahren angepaßt und gegebenenfalls auf eine Vorvermahlung oder auch auf eine Feinvermahlung verzichtet werden.

Die zur Herstellung eingesetzten Komponenten a) bis f) können Wasser als Nebenbestandteil enthalten, welches sich in den erfindungsgemäßen

Ölsuspensionskonzentraten wiederfindet. Die erfindungsgemäßen

- 5 Ölsuspensionskonzentrate können daher geringe Mengen von Wasser enthalten, im allgemeinen von 0 bis 5 Gew. %. Bevorzugterweise werden die erfindungsgemäßen Ölsuspensionskonzentrate keinem weiteren Trocknungsprozeß unterzogen.

Zur Anwendung können die erfindungsgemäßen Ölsuspensionskonzentrate

- 10 gegebenenfalls in üblicher Weise, z.B. zu Suspensionen, Emulsionen, Suspoemulsionen oder Lösungen, vorzugsweise von Suspensionen, verdünnt werden, z.B. mittels Wasser. Es kann vorteilhaft sein, erhaltenen Spritzbrühen weitere agrochemische Wirkstoffe (z.B. Tankmischpartner in Form entsprechender Formulierungen) und/oder zur Anwendung übliche Hilfs- und Zusatzstoffe, z.B. selbstemulgierende Öle wie Pflanzenöle oder Paraffinöle und/oder Düngemittel zuzugeben. Gegenstand der vorliegenden Erfindung sind daher auch solche herbiziden Mittel, auf Basis der erfindungsgemäßen Ölsuspensionskonzentrate.

Die erfindungsgemäßen herbiziden Mittel weisen eine ausgezeichnete herbizide

- 20 Wirksamkeit gegen ein breites Spektrum wirtschaftlich wichtiger mono- und dikotyler Schadpflanzen auf. Auch schwer bekämpfbare perennierende Unkräuter, die aus Rhizomen, Wurzelstöcken oder anderen Dauerorganen austreiben, werden gut erfaßt. Dabei können die Mittel z.B. im Vorsaatz-, Vorauf- oder Nachaufverfahren ausgebracht werden. Im einzelnen seien beispielhaft einige

- 25 Vertreter der mono- und dikotylen Unkrautflora genannt, die durch die erfindungsgemäßen herbiziden Mittel kontrolliert werden können, ohne daß durch die Nennung eine Beschränkung auf bestimmte Arten erfolgen soll.

- 30 Auf der Seite der monokotylen Unkrautarten werden z.B. *Apera spica venti*, *Avena* spp., *Alopecurus* spp., *Bracharia* spp., *Digitaria* spp., *Lolium* spp., *Echinochloa* spp., *Panicum* spp., *Phalaris* spp., *Poa* spp., *Setaria* spp. sowie *Bromus* spp. wie *Bromus catharticus*, *Bromus secalinus*, *Bromus erectus*, *Bromus tectorum* und *Bromus*

japonicus und Cyperusarten aus der annuellen Gruppe und auf seiten der perennierenden Spezies Agropyron, Cynodon, Imperata sowie Sorghum und auch ausdauernde Cyperusarten gut erfaßt.

Bei dikotylen Unkrautarten erstreckt sich das Wirkungsspektrum auf Arten wie z.B.

- 5 Abutilon spp., Amaranthus spp., Chenopodium spp., Chrysanthemum spp., Galium spp. wie Galium aparine, Ipomoea spp., Kochia spp., Lamium spp., Matricaria spp., Pharbitis spp., Polygonum spp., Sida spp., Sinapis spp., Solanum spp., Stellaria spp., Veronica spp. und Viola spp., Xanthium spp., auf der annuellen Seite sowie Convolvulus, Cirsium, Rumex und Artemisia bei den perennierenden Unkräutern.

10

Unter den spezifischen Kulturbedingungen im Reis vorkommende Schadpflanzen wie z.B. Echinochloa, Sagittaria, Alisma, Eleocharis, Scirpus und Cyperus werden von den erfindungsgemäßen Mitteln ebenfalls hervorragend bekämpft.

15

Werden die erfindungsgemäßen herbiziden Mittel vor dem Keimen auf die Erdoberfläche appliziert, so wird entweder das Auflaufen der Unkrautkeimlinge vollständig verhindert oder die Unkräuter wachsen bis zum Keimblattstadium heran, stellen jedoch dann ihr Wachstum ein und sterben schließlich nach Ablauf von drei bis vier Wochen vollkommen ab.

20

Bei Applikation der erfindungsgemäßen herbiziden Mittel auf die grünen Pflanzenteile im Nachlaufverfahren tritt ebenfalls sehr rasch nach der Behandlung ein drastischer Wachstumsstop ein und die Unkrautpflanzen bleiben in dem zum Applikationszeitpunkt vorhandenen Wachstumsstadium stehen oder sterben nach einer gewissen Zeit ganz ab, so daß auf diese Weise eine für die Kulturpflanzen schädliche Unkrautkonkurrenz sehr früh und nachhaltig beseitigt wird.

25

Die erfindungsgemäßen herbiziden Mittel zeichnen sich durch eine schnell einsetzende und lang andauernde herbizide Wirkung aus. Die Regenfestigkeit der Wirkstoffe in den erfindungsgemäßen Kombinationen ist in der Regel günstig. Als besonderer Vorteil fällt ins Gewicht, daß die in den herbiziden Mitteln verwendeten und wirksamen Dosierungen von herbiziden Verbindungen so gering eingestellt

30

werden können, daß ihre Bodenwirkung optimal niedrig ist. Somit wird deren Einsatz nicht nur in empfindlichen Kulturen erst möglich, sondern Grundwasser-Kontaminationen werden praktisch vermieden. Durch die erfindungsgemäßen Kombination von Wirkstoffen wird eine erhebliche Reduzierung der nötigen Aufwandmenge der Wirkstoffe ermöglicht.

5

Die genannten Eigenschaften und Vorteile sind in der praktischen Unkrautbekämpfung von Nutzen, um landwirtschaftliche Kulturen von unerwünschten Konkurrenzpflanzen freizuhalten und damit die Erträge qualitativ und quantitativ zu sichern und/oder zu erhöhen. Der technische Standard wird durch diese neuen Mittel hinsichtlich der beschriebenen Eigenschaften deutlich übertroffen.

10

Obgleich die erfindungsgemäßen herbiziden Mittel eine ausgezeichnete herbizide Aktivität gegenüber mono- und dikotylen Unkräutern aufweisen, werden Kulturpflanzen wirtschaftlich bedeutender Kulturen z.B. zweikeimblättriger Kulturen wie Soja, Baumwolle, Raps, Zuckerrüben, oder Gramineen-Kulturen wie Weizen, Gerste, Roggen, Hafer, Hirse, Reis oder Mais, nur unwesentlich oder gar nicht geschädigt. Die vorliegenden Verbindungen eignen sich aus diesen Gründen sehr gut zur selektiven Bekämpfung von unerwünschtem Pflanzenwuchs in landwirtschaftlichen Nutzpflanzungen oder in Zierpflanzungen.

20

Darüber hinaus weisen die erfindungsgemäßen herbiziden Mittel hervorragende wachstumsregulatorische Eigenschaften bei Kulturpflanzen auf. Sie greifen regulierend in den pflanzeneigenen Stoffwechsel ein und können damit zur gezielten Beeinflussung von Pflanzeninhaltsstoffen und zur Ernteerleichterung wie z.B. durch Auslösen von Desikation und Wuchsstauchung eingesetzt werden. Desweiteren eignen sie sich auch zur generellen Steuerung und Hemmung von unerwünschtem vegetativen Wachstum, ohne dabei die Pflanzen abzutöten. Eine Hemmung des vegetativen Wachstums spielt bei vielen mono- und dikotylen Kulturen eine große Rolle, da das Lagern hierdurch verringert oder völlig verhindert werden kann.

30

Aufgrund ihrer herbiziden und pflanzenwachstumsregulatorischen Eigenschaften

können die erfindungsgemäßen herbiziden Mittel auch zur Bekämpfung von Schädlingen in Kulturen von bekannten oder noch zu entwickelnden gentechnisch veränderten Pflanzen eingesetzt werden. Die transgenen Pflanzen zeichnen sich in der Regel durch besondere vorteilhafte Eigenschaften aus, beispielsweise durch Resistenzen gegenüber bestimmten Pestiziden, vor allem bestimmten Herbiziden, Resistenzen gegenüber Pflanzenkrankheiten oder Erregern von Pflanzenkrankheiten wie bestimmten Insekten oder Mikroorganismen wie Pilzen, Bakterien oder Viren. Andere besondere Eigenschaften betreffen z. B. das Erntegut hinsichtlich Menge, Qualität, Lagerfähigkeit, Zusammensetzung und spezieller Inhaltsstoffe. So sind transgene Pflanzen mit erhöhtem Stärkegehalt oder veränderter Qualität der Stärke oder solche mit anderer Fettsäurezusammensetzung des Ernteguts bekannt.

10 Bevorzugt ist die Anwendung der erfindungsgemäßen Mittel in wirtschaftlich bedeutenden transgenen Kulturen von Nutzpflanzen, z. B. von Gramineen-Kulturen wie Weizen, Gerste, Roggen, Hafer, Hirse, Reis und Mais oder auch Kulturen von Zuckerrübe, Baumwolle, Soja, Raps, Kartoffel, Tomate, Erbse und anderen Gemüsesorten. Vorzugsweise können die erfindungsgemäßen Mittel als Herbizide in Nutzpflanzenkulturen eingesetzt werden, welche gegenüber den phytotoxischen Wirkungen der Herbizide resistent sind bzw. gentechnisch resistent gemacht worden sind.

20 Bei der Anwendung der erfindungsgemäßen herbiziden Mittel in transgenen Kulturen treten neben den in anderen Kulturen zu beobachtenden Wirkungen gegenüber Schädlingen oftmals Wirkungen auf, die für die Applikation in der jeweiligen transgenen Kultur spezifisch sind, beispielsweise ein verändertes oder speziell erweitertes Unkrautspektrum, das bekämpft werden kann, veränderte Aufwandmengen, die für die Applikation eingesetzt werden können, vorzugsweise gute Kombinierbarkeit mit den Herbiziden, gegenüber denen die transgene Kultur resistent ist, sowie Beeinflussung von Wuchs und Ertrag der transgenen Kulturpflanzen.

30

Gegenstand der vorliegenden Erfindung ist weiterhin auch ein Verfahren zur Bekämpfung von unerwünschtem Pflanzenwuchs, vorzugsweise in Pflanzenkulturen wie Getreide (z.B. Weizen, Gerste, Roggen, Hafer, Reis, Mais, Hirse), Zuckerrübe, Zuckerrohr, Raps, Baumwolle und Soja, besonders bevorzugt in monokotylen Kulturen wie Getreide, z.B. Weizen, Gerste, Roggen, Hafer, Kreuzungen davon wie Triticale, Reis, Mais und Hirse, wobei man ein oder mehrere erfindungsgemäße herbizide Mittel auf die Schädlingen, Pflanzenteile, Pflanzensamen oder die Fläche auf der die Pflanzen wachsen, z.B. die Anbaufläche appliziert.

10 Die Pflanzenkulturen können auch gentechnisch verändert oder durch Mutationsselektion erhalten sein und sind bevorzugt tolerant gegenüber Acetolactatsynthase (ALS)-Inhibitoren.

Das Ölsuspensionskonzentrat der vorliegenden Erfindung weist eine ausgezeichnete chemische Stabilität während der Herstellung und Lagerung auf und eignet sich insbesondere auch für Kombinationen von Wirkstoffen mit unterschiedlichen physikalisch-chemischen Eigenschaften, z. B. eines in organischen Lösungsmitteln schwerlöslichen herbiziden Phenylsulfonamids mit einem löslichen Safener und gegebenenfalls weiteren löslichen agrochemischen Wirkstoffen. Außerdem weist das Ölsuspensionskonzentrat eine ausgezeichnete physikalische Stabilität, eine gute Applizierbarkeit und Anwenderfreundlichkeit, sowie eine hohe biologische Effektivität und Selektivität auf.

Wenn nicht anders beschrieben wurden die in den nachfolgenden Beispielen genannten Ölsuspensionskonzentrate wie folgt hergestellt: Es wurde eine Vormischung hergestellt wobei, das Sulfosuccinat d) in dem Lösungsmittel c) gelöst wurde und dieser Lösung, die weiteren Hilfs- und Zusatzstoffe f) zugegeben wurden. Dann wurde der Safener b) in der Vormischung gelöst. Nach Abschluß des Lösungsprozesses wurde festes Sulfonamid a) in die Mischung suspendiert. Die grobe Suspension wurde, nach einer Vorvermahlung, einer Feinvermahlung unterzogen.

30

Die in den nachfolgenden Beispielen verwendeten Abkürzungen haben folgende Bedeutung:

Iodosulfuron
= 3-(4-Methoxy-6-methyl-1,3,5-triazin-2-yl)-1-(2-methoxycarbonyl-5-iod-phenylsulfonyl)-harnstoff
Natriumsalz

5

Thifensulfuron
= 3-(4-Methoxy-6-methyl-1,3,5-triazin-2-yl)-1-(2-methoxycarbonyl-thiophensulfonyl)-harnstoff
Natriumsalz

10 Mefenpyr
= 1-(2,4-Dichlorphenyl)-5-(ethoxycarbonyl)-5-methyl-2-pyrazolin-3-carbonsäureethylester
Bentone® 34
= modifiziertes Schichtsilikat, Elementis
Edenor® MESU
= Rapsölmethylester, Cognis
Emulsogen® EL-400
= polyethoxyliertes Rizinusöl mit 40 Einheiten Ethylenoxid, Clariant

15

Genapol® PF10
= Polyethylenoxid-Polypropylenoxid-Blockcopolymer mit 10% Einheiten Ethylenoxid, Clariant

Genapol® V4739
= polyethoxyliertes iso-Tridecanol mit 6 Einheiten Ethylenoxid, methoxy-verkappt, Clariant

20 Jeffsol® PC
Solvesso® 200
= Propylencarbonat, Huntsman
= aromatisches Mineralöl (Siedebereich 219-281°C), Exxon

Thixatrol® ST
Triton® GR-7M E
8W40°C
= Thixotropiermittel auf Basis eines Riziniusolderivates
= Di(2-Ethylhexyl)sulfosuccinat Natriumsalz in aromatischem Lösungsmittel, Union Carbide
= achtwöchiger Lagerversuch bei 40°C

25

Beispiel 1:

Herstellung eines Ölsuspensionskonzentrats

- 5 Die Konzentration an Iodosulfuron wurde mittels HPLC vor und nach der Herstellung des Ölsuspensionskonzentrats bestimmt.

Tabelle 1: Chemische Stabilität der Komponente a) bei der Herstellung (alle Angaben in Gramm)

10

	Bsp. 1.1	Bsp. 1.2
Iodosulfuron	5,00	5,00
Mefenpyr	15,00	15,00
Triton® GR-7M E	–	25,00
Edenor® MESU	62,64	37,38
Genapol® PF10	5,00	5,00
Emulsogen® EL-400	5,00	5,00
Thixatrol® ST	1,00	1,00
Konzentration von Iodosulfuron vor Herstellung	5,00	5,00
nach Herstellung	3,50	4,89

Beispiel 2:

Herstellung und Lagerung eines Ölsuspensionskonzentrats

- 5 Die Konzentration an Iodosulfuron wurde mittels HPLC vor und nach der Herstellung des Ölsuspensionskonzentrats sowie nach 8-wöchiger Lagerung bei 40°C bestimmt.

Tabelle 2: Chemische Stabilität der Komponente a), bei Herstellung und Lagerung (alle Angaben in Gew. %)

	Bsp. 2.1	Bsp. 2.2	Bsp. 2.3
Iodosulfuron	5,00	10,00	12,00
Mefenpyr	15,00	30,00	36,00
Solvesso® 200	42,00	28,00	20,00
Jeffsol® PC	1,00	0,50	--
Triton® GR-7M E	25,00	20,00	20,00
Genapol® V4739	5,00	5,00	5,00
Genapol® PF10	3,00	3,00	3,00
Emulsogen® EL-400	3,00	3,00	3,00
Bentone® 34	1,00	0,50	--
Konzentration von Iodosulfuron vor Herstellung	5,00	10,00	12,0
nach Herstellung	4,97	9,92	11,5
nach 8W40°C	4,73	9,73	11,5

Beispiel 3:

Herstellung eines Ölsuspensionskonzentrats

- 5 Die Konzentration an Thifensulfuron wurde mittels HPLC vor und nach der Herstellung des Ölsuspensionskonzentrats bestimmt.

	Bsp. 3.1	Bsp. 3.2
Thifensulfuron	8,00	8,00
Mefenpyr	24,00	24,00
Triton® GR-7M E	--	25,00
Edenor® MESU	50,64	25,38
Genapol® PF10	5,00	5,00
Emulsogen® EL-400	5,00	5,00
Thixatrol® ST	1,00	1,00

- 10 Das erfindungsgemäße Beispiel 3.1 zeigte eine signifikant höhere chemische Stabilität als das Vergleichsbeispiel 3.2

Patentansprüche:

BCS 03-1028

1. Ölsuspensionskonzentrat, enthaltend
 - a) ein oder mehrere herbizide Wirkstoffe aus der Gruppe der Sulfonamide, in suspensierter Form,
 - b) ein oder mehrere Safener,
 - c) ein oder mehrere organische Lösungsmittel, und
 - d) ein oder mehrere Sulfosuccinate.
2. Ölsuspensionskonzentrat gemäß Anspruch 1, worin als Komponente a) enthalten sind, ein oder mehrere herbizide Wirkstoffe aus der Gruppe der Phenylsulfonamide, vorzugsweise der Phenylsulfonylaminocarbonyltriazolinone und Phenylsulfonylharnstoffe, oder der Heteroarylsulfonamide, vorzugsweise der Heteroarylulfonylaminocarbonyltriazolinone und Heteroarylsulfonylharnstoffe.
3. Ölsuspensionskonzentrat gemäß Anspruch 1 oder 2, worin als Komponente b) enthalten sind, ein oder mehrere Safener aus der Gruppe Dichlorphenylpyrazolin-3-carbonsäure und ihre Ester, 5,5 -Diphenyl-2-isoxazolin-3-carbonsäure ihre Ester und 8-Chinolinoxysäure und ihre Ester.
4. Ölsuspensionskonzentrat gemäß einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 3, worin als Komponente c) enthalten sind, ein oder mehrere Lösungsmittel aus der Gruppe unsubstituierter oder substituierter Kohlenwasserstoffe, aprotische polare Lösungsmittel und Fettsäureester.
5. Ölsuspensionskonzentrat gemäß einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 4, worin als Komponente d) enthalten sind, ein oder mehrere Sulfosuccinate aus der Gruppe der Mono- und Diester der Sulfobernsteinsäure.
6. Ölsuspensionskonzentrat gemäß einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 5, zusätzlich enthaltend e) einen oder mehrere von a) und b) verschiedene agrochemische Wirkstoffe und/oder f) übliche Hilfs- und Zusatzstoffe.

7. Verfahren zur Herstellung eines Ölsuspensionskonzentrats gemäß einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 6, worin die Komponenten gemischt und gegebenenfalls vermahlt werden.
8. Verfahren zur Bekämpfung von Schadpflanzen, worin eine wirksame Menge eines Ölsuspensionskonzentrats gemäß einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 6 auf die Schadpflanzen, Teile der Pflanzen, Pflanzensamen, die Fläche auf der Pflanzen wachsen appliziert wird.
9. Verwendung eines Ölsuspensionskonzentrats gemäß einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 6, zur Bekämpfung von Schadpflanzen.
10. Verwendung eines Ölsuspensionskonzentrats gemäß einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 6, zur Herstellung eines herbiziden Mittels.
11. Verwendung gemäß Anspruch 10, worin das herbizide Mittel eine Suspension, Emulsion, Suspoemulsion oder eine Lösung ist.
12. Herbizides Mittel, enthaltend ein Ölsuspensionskonzentrat gemäß einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 6.
13. Verfahren zur Bekämpfung von Schadpflanzen, worin eine wirksame Menge eines herbiziden Mittels gemäß Anspruch 12 auf die Schadpflanzen, Teile der Pflanzen, Pflanzensamen, die Fläche auf der Pflanzen wachsen appliziert wird.
14. Verwendung eines herbiziden Mittels gemäß Anspruch 12, zur Bekämpfung von Schadpflanzen.

Ölsuspensionskonzentrat

Die vorliegende Erfindung betrifft ein Ölsuspensionskonzentrat, enthaltend

- a) ein oder mehrere herbizide Wirkstoffe aus der Gruppe der Sulfonamide, in suspendierter Form,
- b) ein oder mehrere Safener,
- c) ein oder mehrere organische Lösungsmittel, und
- d) ein oder mehrere Sulfosuccinate.

Das Ölsuspensionskonzentrat eignet sich im Bereich des Pflanzenschutzes.